Limacidi Italiani

Lessona & Pollonera

1882

MONOGRAFIA

DEI

LIMACIDI ITALIANI

PER

MARIO LESSONA E CARLO POLLONERA

LABORATORIO DEL R. MUSEO ZOOLOGICO
DI TORINO

TORINO
ERMANNO LOESCHER
Libraio della R. Accademia delle Scienze
1882

MONOGRAFIA

DEI

LIMACIDI ITALIANI

I.

Fino a questi ultimi anni lo studio dei molluschi nudi terrestri fu in Italia assai trascurato; infatti, se si esaminano i vecchi lavori di malacologia italiana, si vede che i limacidi erano o al tutto ommessi, o citati in poche specie, e queste quasi affatto le stesse tanto nei paesi dell'Italia settentrionale quanto in quelli della meridionale. Se erano descritti, lo erano con brevi frasi, insufficenti a dare un'idea chiara dell'animale che volevano definire; bene spesso però bastanti a dar la certezza che la determinazione era errata. In seguito parecchie specie vennero descritte, ma soprattutto furono meglio osservate e più correttamente determinate quelle già conosciute; specialmente nella parte settentrionale e nella Toscana, perchè i limacidi del resto d'Italia erano finora quasi sconosciuti, non avendo il Philippi ed il Costa fatto altro che accrescere la confusione, e renderne più difficile lo studio.

Noi, con questo lavoro, abbiamo voluto incominciare ad ordinare quello che si conosce intorno ai limacidi italiani, aggiungendovi le nostre osservazioni fatte su molto materiale raccolto in varie parti del nostro paese. Potemmo avere a nostra disposizione il materiale del Museo Zoologico di Torino, che consiste in specie piemontesi raccolte da varie persone, tra le quali primeggiano il Prof. Calderini di Varallo ed il sig. Camerano, Assistente al detto Museo; inoltre vi sono le specie raccolte in Sardegna dal Prof. Genè nel 1838. Il Museo Civico di Genova mise a nostra disposizione i limacidi che possiede, raccolti dai Prof. Issel e Gestro. Il Prof. Doderlein ce ne mandò da Palermo, il Capitano Bazzetta da Catania, ed il Sig. Bedriaga da Nizza e dalla Corsica. Infine un ricchissimo materiale comunicatoci è quello che dobbiamo alla gentilezza della Sig.a Marchesa Paulucci; esso consiste in specie delle Alpi lombarde, in numerose raccolte di varie località della Toscana, del Napolitano, della Calabria, della Sicilia e della

Sardegna. Approfittiamo di questa occasione per rendere le più vive grazie a tutte le cortesi persone citate qui sopra. Ci rivolgemmo pure ripetutamente, ma sempre invano, ai malacologi lombardi per ottenere le specie esclusive di quella regione; cosicchè per ora non possiamo dare sopra di esse nessuna indicazione anatomica, nè paragonarle con quelle delle altre regioni d'Italia.

Lo studio dei limacidi italiani è interessante non solo come parte della fauna d'Italia, ma ancora in rapporto colla fauna dell'Europa centrale; perchè la sua posizione geografica, la sua forma che si allunga da nord a sud, e la sua configurazione fisica la rendono atta a ricettare tanto specie nordiche nelle alte valli delle Alpi, quanto specie affatto meridionali nella Sicilia e nelle isole circonvicine. Nei confini del nostro paese hanno il loro limite meridionale la maggior parte delle specie dell'Europa centrale e nordica, le specie algerine invece non si trovano nè in Sicilia nè a Malta, sebbene siano così prossime.

Uno dei caratteri della fauna malacologica italiana è la scarsità degli *Arion* e l'abbondanza dei *Limax*, che qui assumono le più splendide colorazioni e le dimensioni massime. Un fatto notevole è questo che le belle colorazioni si trovano nella valle del Po e sui due versanti dell'Apennino ligure e toscano, cioè nella metà settentrionale d'Italia, mentre nella meridionale e nelle isole le colorazioni sono modeste. Gli *Arion* invece hanno delle colorazioni assai meno belle e svariate di quelle che abbiano a nord delle Alpi.

I limacidi che vivono in Italia si possono dividere in quattro categorie: 1° specie continentali europee; 2° specie continentali esclusivamente italiane; 3° specie litorali mediterranee; 4° specie litorali esclusivamente italiane. Le specie continentali possono vivere (come accade di molte) anche nelle regioni litorali, mentre le specie litorali non vivono là dove non giunge l'influenza del mare. Gli Arionidi sono tutti continentali.

Noi chiamiamo specie continentali europee quelle specie (non litorali) che si trovano diffuse in tutta l'Europa, e che compongono quasi tutta la fauna dei molluschi nudi della Germania, della Scandinavia, della Russia e dell'Inghilterra. Delle 11 specie di Limacidi che possiede la Germania, 10 si trovano anche in Italia. Di queste 10 specie comuni ai due paesi soltanto due si trovano in tutte le regioni d'Italia, il *Limax flavus* e l'*Agriolimax agrestis*; la prima è ormai una specie cosmopolita, cosicchè si potrebbe anche non tenerne calcolo; la seconda ha la sua stazione più meridionale in Sicilia, ed è sostituita in Algeria dall'*Agr. nyctelius* Bgt. Il *L. cellarius* vive in tutta la penisola, in Corsica e Sardegna, ma non penetra in Sicilia; il *L. cinereo-niger* vive nel nord e negli Apennini estendendosi per tutta l'Italia centrale; il *L. unicolor* discende ancor più a mezzodì. L'*Amalia marginata* vive in tutta l'Italia settentrionale e passa l'Apennino estendendosi nella Liguria ed in parte della Toscana dove cessa. Le specie europee che non discendono a sud dell'Apennino sono la *Lehmannia marginata*, gli *Agriol. pallidus*, *tenellus* e *laevis*, e gli *Arion rufus* e *subfuscus*; l'*Arion hortensis* invece si trova in Toscana e si estende fino in Calabria. I generi *Lehmannia* e *Arion* mancano alle isole italiane. L'*Arion rufus*, che al di là delle Alpi è la specie più diffusa e che presenta il maggior numero di varietà, non si trova in Italia che in qualche sito dove fu acclimato artificialmente ed è accertata la sua presenza normalmente soltanto in una località delle Alpi venete.

Le specie continentali esclusivamente italiane hanno il loro massimo sviluppo nell'Italia settentrionale e negli Apennini e ci presentano le più splendide colorazioni che si trovino nei molluschi nudi terrestri. Esse sono: *Lehmannia mongianensis*, Paulucci, *Limax psarus* Bgt., *punctulatus* Sordelli, *genei* nob., *subalpinus* Lessona, *dacampi* Men., *corsicus* Moq., *perosinii* nob.; *Ariunculus speziae, mortilleti, camerani* Lessona, *isselii* Bgt. La *Lehm. mongianensis* è della Calabria; i *L. genei* ed *Ariunc. isselii* sono speciali alla Sardegna; tutte le altre si trovano nell'Italia settentrionale e negli Apennini liguri e toscani. Le suddette specie italiane del genere *Limax* recano una grandissima confusione nel gruppo dei *L. cellarius* e *cinereo-niger*, al quale appartengono, per la grande quantità e varietà di modi di colorazione identici o quasi che presentano due di esse, i *L. dacampi* e *doriae* (= *corsicus* Moq. var.). V'ha bensì chi si toglie l'impiccio negando l'autonomia di queste specie, e considerando queste varie forme e colorazioni come semplici varietà delle due specie principali del gruppo; ma non sanno poi definire un limite netto neppure fra queste, e soprattutto non sanno dire perchè abbiano in tal modo aggruppate tutte quelle forme, nè perchè abbiano conservato due specie invece di farne una sola seguendo l'esempio di Férussac col suo *L. antiquorum*. Ammettiamo per un momento l'ipotesi che tutte queste forme compongano una specie sola; noi ci troveremo davanti una settantina di varietà che evidentemente formeranno dei gruppi più o meno ben definiti; e noi volendoli ordinare, ci vedremo risorgere davanti le stesse difficoltà che avevamo creduto di eliminare negando a questi gruppi il nome di specie. Ma vi è un fatto molto importante che ci dà la certezza che non si tratti di una specie sola, ed è questo, che i *L. cellarius, subalpinus*, *dacampi* e *corsicus* (= *doriae* e *callichrous* Bgt.) fanno delle ova diverse di forma, di colore o di disposizione. Questo fatto ci sembra concludente per accertarci che non ci troviamo in presenza di una sola o di due specie, ma bensì di parecchie, ed in ogni caso non meno di quattro. Il fatto è tanto più concludente in quanto che serve a darci la certezza che forme assai somiglianti appartengono a specie diverse; infatti il *L. corsicus*, nelle varietà conosciute sotto il nome di *L. doriae*, assume delle colorazioni identiche a quelle del *L. dacampi*, dal quale non differisce che per caratteri di forma assai difficili da scorgersi; cosicchè queste due specie, insieme confuse, sono da alcuni riunite al *L. cinereo-niger*. Le tre specie alpine del genere *Ariunculus* furono trovate in Piemonte; ma, se la descrizione è esatta, apparterrebbe pure a questo genere l'*Arion rufus* che Pini (Moll. Esino, p. 121) trovò sul Monte Codeno in Lombardia.

L'*Amalia gagates* è la sola specie litorale mediterranea di limacidi; essa si trova sulle coste di quasi tutta l'Italia e delle sue isole; nel Veneto si addentra nell'interno seguendo la base delle Alpi ed è citata di Verona, da Menegazzi; il sig. Pini la cita persino del Monte Codeno e del Monte Legnone in Lombardia, ma questo fatto ha ancora bisogno di più autorevole testimonianza.

Delle specie litorali esclusivamente italiane una appartiene al genere *Agriolimax*, e le altre al genere *Amalia*. La più sparsa è l'*A. carinata*, che da Nizza per la Liguria si estende in Toscana, nel Napolitano, in Calabria ed in Sicilia. L'*A. ichnusae* si trova in varie parti della Sardegna. Le altre specie sono quasi locali e probabilmente non sono che derivazioni dell'*A. gagates* e *carinata*.

In totale la fauna dei molluschi polmonati nudi dell'Italia si compone di 9 specie di *Arionidi* e di 29 di *Limacidi* ben accertate, oltre alle quali ve ne è un piccolo numero di non ben definite. Di queste 38 specie, 22 sono esclusivamente italiane; delle altre 16, sono esclusivamente europee 13; una è comune a tutto il litorale mediterraneo, e 2 sono quasi cosmopolite.

II.

Fino a pochi anni fa la maggior parte dei malacologi comprendevano sotto il nome di *Limacidi* tutti i molluschi terrestri nudi od a conchiglia rudimentale, senza tenere alcun calcolo delle differenze anatomiche che li separavano. Progredendo gli studi anatomici intorno ai molluschi, si diede nella classificazione meno importanza alla forma od alla mancanza della conchiglia; ed i molluschi nudi furono separati, e collocati in varie famiglie insieme a molluschi testacei. Così i generi *Limax*, *Amalia*, ecc., fanno parte di una famiglia insieme alle *Vitrina*, *Hyalina*, *Zonites*, ecc.; mentre il genere *Arion* è separato da quelli per stare colle *Helix*. Sebbene noi nel titolo di questo lavoro abbiamo compreso tanto i *Limax* quanto gli *Arion* sotto il nome di *Limacidi*, pure crediamo appartengano a famiglie diverse e debbano perciò nella classificazione venir separati.

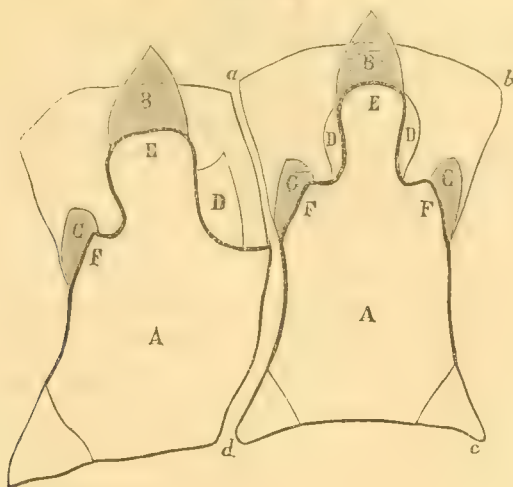
Tra i caratteri anatomici consideriamo tra i più importanti quelli dell'apparato masticatore, perchè questo è più di tutti gli altri in relazione intima col genere di vita del mollusco; infatti le differenze e le affinità tra i varî ordini e sottordini dei gasteropodi furono sempre confermate dall'esame delle radule di essi. Così vediamo le *Ciclostome*, sebbene terrestri e polmonate, congiunte per tanti caratteri colle *Paludine*, presentarci una radula assai più simile a quella di queste ultime che non a quella dei gasteropodi terrestri non opercolati. Nei *Limacidi* vedremo alle differenze esterne notevoli corrispondere quasi sempre differenze nella radula.

La membrana linguale dei molluschi di cui ci occupiamo è sottilissima, allungata, arrotondata all'innanzi; tutta coperta di piccolissimi processi dentiformi durissimi, disposti in serie trasversali, risvoltati all'indietro e colle punte aguzze. L'aspetto di questo organo è quello di una raspa, ed è appunto analogo il modo di operare di esso nella funzione della masticazione; perchè coi suoi movimenti, per mezzo di tutti quei piccoli denti aguzzi e rivolti all'indietro, esso tritura e spinge il cibo verso l'esofago. Le serie trasversali non sono in linea retta, ma formano curve od angoli più o meno pronunciati. Nel centro di ogni serie trasversale è un dente simmetrico di forma, ai due lati del quale sono numerosi denti tutti asimmetrici, che vanno gradatamente cambiando forma e dimensione quanto più si allontanano dal dente centrale; queste trasformazioni si compiono nello stesso modo dalle due parti. Nelle serie longitudinali invece i denti sono eguali, cosicchè la radula consta di una fila centrale di denti simmetrici, ed ai due lati di molte file di denti asimmetrici; sovente nei casi di anormalità in un dente si vede la stessa anormalità ripetersi in tutta la serie longitudinale od esservi frequentissima e non ritrovarsi nel resto delle serie trasversali. Le serie

trasversali finiscono quasi insensibilmente con denti rudimentali che non hanno più una forma definita, cosicchè è molto difficile, se non impossibile, segnare l'ultimo dente di una serie e quindi stabilirne il numero; inoltre non tutte le serie finiscono allo stesso punto, cosicchè non si può per i limacidi adoperare con esattezza le formole che furono stabilite per indicare il numero dei denti delle varie serie, e tanto meno poi definire esattamente le varie zone o campi di forme diverse dei denti, perchè queste trasformazioni si fanno quasi insensibilmente in alcuni generi. Il numero delle serie e dei denti in ogni serie varia non solo da specie a specie, ma ancora a seconda dell'età dell'animale.

Il dente simmetrico, che sta in mezzo di ogni serie trasversale, si chiama *dente centrale* o *rachiale;* i denti asimmetrici che stanno ai due lati di esso e che si estendono per parecchie serie, pur conservando una forma che somiglia a quella del dente centrale, formano i *campi laterali;* gli ultimi denti infine di ogni serie, assai più piccoli e assai diversi di forma, si chiamano *denti marginali.*

I denti della radula dei limacidi appartengono a quel tipo che è chiamato dei *denti quadrati,* perchè la parte di essi che sta attaccata alla membrana linguale ha una forma grossolanamente quadrangolare. L'altro tipo di denti od *aculeato* non si trova nei limacidi; esso ha la base d'inserzione in forma di suola; a questo tipo appartengono i denti della *Testacella, Glandina,* ecc. Noi non ci occuperemo di questo tipo, e passiamo all'esame dei denti dei limacidi. Nella figura qui annessa sono rap-

Fig. A.

presentati il dente simmetrico o centrale, ed il primo dente del campo mediano dell'*Agriolimax agrestis* L. Ogni dente è composto di due parti principali; una parte piatta, grossolanamente quadrangolare, sta attaccata alla membrana linguale; nella figura le lettere *a*, *b*, *c*, *d* segnano questa parte del dente che si chiama *base di inserzione.* Sulla linea *c*, *d* il dente si solleva dalla membrana linguale e si risvolta all'indietro tenendosi sollevato al di sopra della base d'inserzione: questa parte che chiameremo *base riflessa* è nella figura segnata da un contorno più forte e notata colla lettera *A.* La base riflessa è generalmente tricuspide; la *cuspide principale* (*E*) è sempre più sporgente delle altre e ben visibile; le *laterali* (*F*) invece sono poco

pronunciate e spesso appena accennate. Nel massimo numero dei gasteropodi polmonati ciascuna di queste cuspidi (nel dente centrale) è sormontata da una punta tagliente od *aculeo;* queste punte (*B*, *C*) sono talvolta benissimo distinte dalla base riflessa, talvolta invece è assai difficile definire il limite tra l'aculeo e la cuspide che lo sopporta. L'*aculeo principale* (*B*) non manca mai, mentre gli *aculei laterali* (*C*) mancano nei generi *Lehmannia* e *Limax.* Ai due lati della cuspide principale si trova spesso una sottile lamina (*D*) che chiameremo *lamina laterale;* essa talvolta manca od è poco sviluppata, come nella figura in discorso, ma talvolta è molto pronunciata e si allunga ai due lati dell'aculeo principale fino alla sua punta. Questa lamina è sfuggita quasi interamente alle osservazioni dei signori Heynemann e Lehmann, i quali nei loro lavori non disegnarono che l'aculeo. Il sig. Binney (Terr. Air-Breath. Moll., p. 47) mostra di avere osservato questa lamina, ma crede che si debba alla superficie superiore curva dell'aculeo (che non potrebbe essere osservata tutta senza spostare il fuoco dell'obbiettivo) il vedersi i due contorni, quello dell'aculeo e quello della lamina laterale: egli crede insomma che queste due parti non ne facciano che una sola veduta a due fuochi diversi, cioè il primo contorno rappresenterebbe la parte più centrale e più convessa, ed il secondo il contorno reale dell'aculeo. Ma contro questa ipotesi sta il fatto, da noi osservato soventissimo nelle radule dei nostri limacidi, che senza muovere il fuoco dell'obbiettivo si vede perfettamente distinto tanto il contorno dell'aculeo, quanto quello della lamina laterale. Per lo più nei denti sprovvisti degli aculei laterali (gen. *Limax*) la lamina laterale è sviluppatissima, e separata in due parti da una profonda intaccatura, cosicchè forma una specie di dente che supplisce alla mancanza di questi aculei; questo fatto fu pure notato dal Binney.

La simmetricità del dente centrale non è assoluta ma solo approssimativa, perchè sovente esso è più o meno deformato, cosicchè accade non di rado di trovare una delle cuspidi laterali assai più alta dell'altra; e siccome le deformazioni si riproducono molto facilmente nelle serie longitudinali, accade talvolta che tutta o quasi tutta la serie centrale sembra anch'essa asimmetrica; ma queste non sono che deformità individuali.

Il cambiamento di forma dal dente centrale al primo del campo mediano è quasi sempre rapidissimo (vedi la figura); infatti questo è già decisamente asimmetrico; la cuspide interna cambia affatto di forma e manca del suo aculeo. Nel genere *Amalia* però il passaggio è assai meno marcato che in tutti gli altri generi, perchè conserva entrambi gli aculei laterali in tutto il campo mediano (Tav. III, fig. VIII); questo carattere non si riscontra negli altri generi di limacidi ed è pure rarissimo negli elicidi. Mancando l'aculeo interno, la lamina laterale lo sostituisce sviluppandosi molto più da questa parte che dall'altra dove esso sussiste.

Di mano in mano che i denti si allontanano dal centrale, la base d'inserzione e la base riflessa si fanno più irregolari di forma e diminuiscono di grandezza; l'aculeo laterale va diminuendo finchè scompare, mentre il principale va man mano allungandosi, inclinandosi sempre più verso il dente centrale e poco a poco si immedesima colla lamina laterale. Però in tutto il campo mediano la lamina si conserva ben distinta dall'aculeo, fondendosi con esso soltanto verso i campi laterali; le sue trasformazioni però si fanno variamente da genere a genere e da specie a specie. Così nel genere

Agriolimax essa cessa rapidamente o dalla parte interna o dalla esterna, facendo così nei campi laterali gli aculei muniti di un dentino supplementare dalla parte dove essa si è fusa coll'aculeo senza scomparire; nel genere *Limax* invece essa è più sviluppata e si conserva più a lungo nei campi laterali sebbene si comporti variamente nelle diverse specie. Inoltre nel genere *Agriolimax* il passaggio tra il campo mediano ed i laterali è assai rapido, mentre nei *Limax* è quasi insensibile. Nei campi laterali i denti, sebbene molto alterati dalla forma primitiva, conservano una lunghezza di poco inferiore a quella delle prime serie del campo mediano, ma ad un certo punto anche le dimensioni diminuiscono rapidamente e la forma si altera sempre più ed allora si hanno i *campi marginali* che vanno a finire con denti affatto rudimentali e di forme svariatissime; il passaggio tra i campi laterali ed i marginali è sempre invisibile.

La radula dei *Limacidi* differisce da quella degli *Arionidi* per l'allungamento molto maggiore dell'aculeo principale nei campi laterali e marginali; questo carattere della radula è sempre accompagnato da quello della mandibola che è liscia, mentre negli *Arionidi* è munita di coste perpendicolari che ne addentellano il margine tagliente. Questi caratteri così combinati con quelli della radula i *Limacidi* li hanno comuni colle *Vitrina*, *Hyalina*, *Zonites*, ecc,; quelli degli *Arionidi* invece si ritrovano negli *Elicidi*, ai quali perciò debbono stare vicini nella classificazione.

Nessuno oramai contesta più l'importanza dei caratteri dell'apparato masticatore per la classificazione degli ordini e delle famiglie dei gasteropodi; ma molti negano ancora che se ne debba tener conto nella divisione dei generi; eppure si vedrà se si esaminano con attenzione che ai caratteri esterni differenti corrispondono differenze nelle radule. Esaminiamo il genere *Limax* come era inteso da Férussac, e come lo intendono ancora molti oggidì; noi vedremo varî gruppi che ci presentano *facies* molto diversi tra loro. Prima di tutti i più facili da distinguere, quelli che hanno tutto il dorso carenato, il cappuccio granuloso e diviso da un solco in due parti, una centrale e l'altra marginale: in essi troveremo una limacella a nucleo mediano invece di essere laterale come negli altri *Limax*, troveremo differenze notevoli nell'apparato riproduttore; ne esaminiamo la radula e vediamo i denti del campo mediano con tre aculei, carattere che non si ritrova in nessun altro limacide dei nostri paesi, ma che ritroviamo nel *L. hewstoni* Cooper di California, che anch'esso è carenato e che perciò dovrà entrare nel genere *Amalia*.

Anche un mediocre osservatore non confonderà una specie del gruppo del *L. cellarius* (gen. *Limax* str. sensu) con una di quello del *L. agrestis* (gen. *Agriolimax*) sebbene non vi siano differenze esterne molto marcate, ma basta la diversità di disposizione delle rughe del cappuccio a dare a questi due gruppi un *facies* diverso che li fa distinguere a prima vista; ebbene questi due gruppi possiedono una radula assai diversa, il primo ha il dente centrale con un solo aculeo, mentre l'altro lo ha con tre. Chi ha veduto vivo il *L. arborum*, non può a meno di distinguerlo da tutti gli altri pel suo aspetto quasi gelatinoso sebbene le rughe del cappuccio siano disposte come nei veri *Limax*; ebbene nella sua radula troviamo il dente centrale con un aculeo solo come in questo genere, ma gli aculei invece di essere allungati ed aguzzi sono brevi e grossolanamente quasi arrotondati.

Con questi pochi cenni ci sembra di avere a sufficienza dimostrato come i caratteri della radula siano molto buoni per definire i generi, e che non sono mai isolati, ma sono sempre accompagnati o da altri caratteri anatomici o da caratteri esterni. In conseguenza di ciò ecco la classificazione che abbiamo adottato per questi animali.

I. - *Mandibola liscia con rostro mediano — Campi laterali della radula con denti molto allungati.*

Fam. **LIMACIDAE.**

A. - *Dente centrale della radula con un solo aculeo.*

α - *Aculei subrotundati.*

Gen. I. **Lehmannia** Heynemann.

β - *Aculei aguzzi.*

Gen. II. **Limax** Linn. (emend.).

B. - *Dente centrale della radula con tre aculei.*

α - *Denti dei campi mediani con 2 aculei.*

Gen. III. **Agriolimax** Mörch.

β - *Denti dei campi mediani con 3 aculei.*

Gen. IV. **Amalia** Moquin-Tandon.

II. - *Mandibola a coste perpendicolari - Campi laterali della radula con denti non molto allungati.*

Fam. **ARIONIDAE.**

A. - *Apertura genitale al di sotto dell'apertura polmonare.*

Gen. V. **Arion** Férussac.

B. - *Apertura genitale più all'innanzi dell'apertura polmonare.*

Gen. VI. **Ariunculus** Lessona.

I caratteri della radula sono pure molto utili per la distinzione delle specie, sebbene in certi generi od in certi gruppi di forme possano essere di piccolo aiuto, sia per un'eccessiva variabilità di caratteri (come nei *L. dacampi* e *subalpinus*), sia al contrario per una troppo grande somiglianza nelle radule delle varie specie, come

accade nel genere *Amalia*. Esaminato il dente centrale, i caratteri che sono di più valido aiuto per la distinzione delle specie sono quelli dei dentini supplementari che si trovano sugli aculei dei campi laterali e marginali e che sono formati dalla fusione della lamina laterale coll'aculeo. Secondochè questi dentini cessano o sussistono nei campi suddetti, ed anche a seconda della loro posizione sull'aculeo, si vedrà se le varie forme che vengono sottoposte a quest'esame appartengano ad una sola od a più specie. Dopo le caratteristiche dei singoli generi indicheremo i caratteri differenziali della radula delle varie specie.

III.

Non saranno qui fuori di proposito alcune parole intorno all'apparato riproduttore, perchè, sebbene noi non crediamo che i caratteri che esso ci fornisce siano sempre una guida sicura per constatare il valore delle specie, siamo di parere che essi abbiano molto valore nelle divisioni superiori. Per lo studio di questo apparato nei molluschi di cui ci occupiamo si consultino: A. Schmidt, Der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren, 1855; Moquin-Tandon, Moll. de France; Lehmann, Malakozoologischer Blätter, Neunt. Band, 1862, oppure, Die lebende Schnecken der Stettins, 1873; Sordelli, Anat. del *L. doriae*, negli Atti della Soc. Ital. 1870, e Notizie anat. sul *L. etruscus* in Bullett. Malac. Ital. 1872; Lessona Moll. viv. del Piemonte in Mem. Acc. Lincei 1880, ed *Arion* del Piemonte in Atti Acc. delle Scienze di Torino 1881.

Sarebbe inutile rifare una descrizione dettagliata di quest'apparato, perchè non si potrebbe che ripetere quello che già dissero i citati autori; faremo solo notare che non vennero loro alle mani le forme strane che si trovano nel nostro paese figurate in Lessona, Moll. Piem., p. 7-8, tav. III, e che distruggono l'aggruppamento dei *Limax* italiani proposto dal Sordelli nel citato lavoro sul *L. doriae*. Ora ci intratterremo soltanto di alcune differenze tra l'apparato riproduttore del genere Amalia e quello degli altri limacidi.

Moquin-Tandon pel primo osservò nell'apparato riproduttore dell'*A. marginata* certe ghiandole che chiamò *prostata vestibolare*; ma egli le rappresentò (tav. II, fig. 15) e le descrisse come se esse formassero una corona attorno alla borsa comune nel punto in cui questa si unisce alla pelle, cioè presso il margine interno dell'orifizio sessuale. Il Sordelli (l. c., p. 9) osservò che queste ghiandole non erano disposte nel modo riferito da Moquin-Tandon, ma ci sembra che esso pure non abbia osservato bene il punto in cui dette ghiandole versano il loro prodotto; infatti noi osservammo tanto nell'*A. marginata* quanto nella *A. carinata* che queste ghiandole non si scaricano nella vagina, ma nel punto in cui questa si unisce alla borsa comune, esse non attorniano tutto il canale, ma soltanto la metà. Queste ghiandole formano dei fascetti terminati da canaletti sottilissimi e separati tra loro. Tale conformazione della *prostata vestibolare* si riscontra in parecchie specie, nelle *A. marginata, carinata, tyrrena* ed *etrusca* (Vedi tav. II, fig. 14 e 15 e Sordelli, l. c., t. 1, f. 1).

Nell'*A. gagates* la prostata vestibolare muta aspetto; invece di essere formata, come nelle specie sopracitate, di tanti fascetti contigui ma indipendenti, essa si compone

di una ghiandola unica e ben distinta dalla quale parte un grosso fascio di canaletti sottilissimi che vanno a gettarsi nella borsa comune a fianco della borsa copulatrice e dalla parte opposta alla guaina della verga ; insomma in questa specie si ha una vera *ghiandola prostatica* ancora più distinta di quella della *Parmacella.* Negli esemplari di Nizza questa ghiandola è piuttosto piccola (t. II, f. 16 e 17), ma in quelli di Sicilia e di Sardegna (t. II, f. 1) essa è sviluppatissima, tanto da raggiungere le dimensioni della ghiandola dell'albume. Oltre a ciò nell'interno della borsa comune, nel punto in cui sboccano i canaletti che derivano dalla ghiandola prostatica, si trova un organo in forma di corno, aguzzo e con due file di tubercoli conici ed acuti nella faccia interna (t. II, f. 1 e 2) ; noi lo chiameremo *organo corniforme.* Durante l'accoppiamento, o forse nei suoi preliminari, esso esce dall'orifizio genitale (t. II, f. 6, 7, 4) e si potrebbe scambiarlo colla verga, se non si trovasse poi nello stesso individuo l'apparato maschile perfettamente normale e al suo luogo (t. II, f. 4, 7). Trovammo quest'organo della stessa forma e colla ghiandola prostatica ben sviluppata, oltrechè in parecchie specie italiane, nelle *A. cremiophila* Bgt. e *scaptobia* Bgt. di Algeria ; nell'*A. ichnusae* (tav. II, f. 4) la ghiandola prostatica era poco sviluppata, e l'organo corniforme era più lungo, appiattito e con una sola fila di tubercoli assai meno prominenti. Negli individui in cui quest'organo è bene sviluppato si vede ben distintamente che tutto il fascio di canaletti che derivano dalla ghiandola prostatica va a gettarsi alla base di esso (tav. II, f. 1, *i*, *k*, *l*). Noi non possiamo sapere quale parte nella funzione riproduttiva spetti all'organo corniforme ; non trovammo traccia di esso nelle specie che hanno la prostata vestibolare simile a quella dell'*A. marginata*, nè lo trovammo fuori di questo genere.

La *guaina della verga* nel genere *Amalia* è sempre più breve che nel genere *Limax*, e differisce da questo inoltre per avere il canale deferente *terminale*, ed il muscolo retrattore *laterale*, presso al ripiegamento ; nei *Limax* invece la guaina della verga finisce a fondo ceco, avendo il canale deferente un po' al di sotto della sua estremità, dove invece si trova il muscolo retrattore. Inoltre nel genere *Amalia* la guaina della verga, in prossimità della borsa comune, presenta sovente uno o più ingrossamenti a mo' di cercine e talvolta persino in forma di un piccolo gozzo.

La *borsa copulatrice* è assai varia nella sua forma, anche nella stessa specie ; sovente però è assai sviluppata ed a collo piuttosto lungo.

Le particolarità dell'apparato riproduttore degli altri generi saranno riferite insieme agli altri caratteri distintivi.

IV.

Più sopra abbiamo esposto su quali caratteri ci siamo fondati per adottare i generi ; ora esporremo le ragioni per le quali crediamo di dover rigettare delle distinzioni generiche come quelle di *Krynickillus* e di *Palizzolia.*

Il genere *Krynickillus* è accettato dalla maggior parte dei malacologi francesi e da altri di varie nazioni ; esso fu fondato di Kaleniczenko (Bull. Soc. Imp. des Natur. de Moscou, 1839, p. 30) col nome di *Krynickia* per due specie di limaci

portati dal Caucaso da Krynicki che aveva loro dato il nome manoscritto di *Megaspis*. Nel 1851 (Bull. Soc. Imp. ecc., p. 215) descriveva definitivamente il suo genere mutandone il nome in *Krynickillus*, e vi aggiungeva 4 specie dando di tutte dettagliate descrizioni e figure in due tavole assai rozze ma piene di carattere. Nel 1856 il sig. Fischer (Journ. Conch., p. 65) ristabilì a questo genere il nome di *Krynickia*, senza però dichiararsi molto sicuro del suo valore generico. Infine il sig. Bourguignat nel 1863 adottò questo genere per due specie di Algeria; e nel 1868 il Mabille (Rév. et Mag. de Zool., p. 140) divide questo genere in due gruppi e dice che in esso sono 7 specie di Crimea e 5 europee ed algerine, e vi fa entrare il *L. brunneus* Drap. Nel 1877 il sig. Bourguignat (Descript. de deux nouv. genr. Algér, ecc.) conserva il genere *Krynickillus*, e dice di conoscerne 52 specie.

Esaminiamo ora su quali caratteri fu costituito questo genere; ecco con quali parole Kaleniczenko lo descrive a pag. 219: « Le corps de cet animal est oblong, svelte, couvert d'une membrane rugueuse et épaisse, surtout dans la partie antérieure du dos où se forme un bouclier alongé, lisse, libre jusqu'à l'orifice respiratoire de la même partie; la postérieure adhère et renferme un test mince, plat, elliptique, sans aucune trace spirale, recouvrant la cavité pulmonaire dont l'orifice se trouve du côté droit au bord postérieur du test. L'anus du même côté sous le bord libre de la partie. Orifice de la génération unique en arrière du tentacule droit; lèvres, cornées, lunulées; deux papilles opposées entourant la bouche; queue carénée, pore muqueux terminal nul ».

La semplice lettura di queste linee ci mostra subito che questo supposto genere vuol distinguersi dai *Limax*: 1° per l'apertura respiratoria collocata molto posteriormente; 2° per avere la parte anteriore del cappuccio non aderente al corpo. Non sappiamo proprio perchè il sig. Fischer (l. c., p. 67) abbia detto: « dans la marche, le bouclier recouvre la tête de l'animal, comme un capuchon », mentre le figure di Kaleniczenko ce li mostrano con tutto il collo scoperto come qualunque altro *Limax*. Queste stesse figure ci mostrano che l'apertura polmonare non è collocata notevolmente più indietro di quello che lo sia in molti altri limacidi; e quindi il primo carattere distintivo cade al primo esame. Quanto al secondo carattere noi lo troveremo in tutte le specie di limacidi, e perciò quelle che hanno l'apertura respiratoria collocata molto all'indietro mostrano più spiccato questo carattere, ma non è possibile stabilire un limite tra esse perchè i passaggi sono insensibili.

Del resto un più attento esame delle figure e delle descrizioni di Kaleniczenko ci mostreranno che il *Krynickillus cristatus* appartiene al genere *Amalia*; che il *K. maculatus* è il *Limax variegatus*, Drap.; e che il *K. dymczewiczii* somiglia come due goccie d'acqua all'*Agriolimax agrestis*. A questo stesso genere *Agriolimax* appartiene il *K. melanocephalus*, buona specie che abbiamo potuto esaminare e la quale è di tutte le citate la sola che infatti abbia la parte libera del cappuccio più sviluppata; ma ciò malgrado è assolutamente impossibile separarla genericamente dell'*A. agrestis*, al quale la legano strettamente la sua fisonomia esterna e tutti i caratteri anatomici.

Come si può vedere da ciò, il genere *Krynickillus* può contenere i generi *Amalia*, *Limax* ed *Agriolimax*, precisamente come il genere *Limax* di Férussac.

Il genere *Palizzolia* fu stabilito da Bourguignat nel 1877 (Descript. de deux nouv. genr. Algér., ecc.) per una limacella trovata a Calatafimi in Sicilia. Ecco come

la descrive : « Limacelle ovalaire, épaisse, très-bombée (comme sphérique) en dessous, caractérisée en dessus : 1° par une surface plane, sur laquelle on distingue un nucléus médian, circonscrit par une profonde dépression ; 2° par un forte échancrure à sa partie médiane supérieure ». Questo carattere della smarginatura della limacella alla sua estremità posteriore è prodotto da una fossettina come quella che si trova nella limacella dell'*Amalia sicula* (tav. I, f. 20-21) ; se questa limacella fosse ingrossata nella sua faccia inferiore come quella dell'*A. carinata* var. *casertana* (tav. I, f. 30-31), noi avremmo una vera *Palizzolia;* ma tutti i caratteri dell'animale rendono impossibile di stralciare questo genere dalle *Amalia.*

Ora passiamo all'esame dei varii generi e delle singole specie.

Gen. **LEHMANNIA.**

Gen. *Lehmannia.* Heynemann, Malakozool. Blätt. 1863, X, p. 211.

Animal Limaci *simillimus, a quo differt corpore mollissimo; radulae aculeis obtusis, subrotundatis. Limacella tenuis vel crassa, nucleo laterali.*

Questo genere fu stabilito pei caratteri della radula, la quale invece di avere gli aculei acuti, lunghi e terminati in punta aguzza, li ha brevi a punta smussata, subpentagonali e quasi grossolanamente arrotondati. Nei caratteri esterni concorda col genere *Limax;* infatti la striatura del cappuccio è uguale, a centro quasi nel mezzo di esso, a strie concentriche le quali divergono al di dietro andandone a tagliare il contorno posteriore ai due lati della punta. La suola ha un carattere particolare ; la zona mediana che anteriormente è allargata ed assai più ampia che le laterali, va restringendosi, cosicchè verso l'estremità posteriore diventa notevolmente più stretta delle altre due ; nel genere *Limax* invece le tre zone conservano in tutto il loro percorso quasi lo stesso rapporto di proporzioni.

L'apparato riproduttore differisce da quello dei *Limax*, perchè ha sulla guaina della verga verso la sua estremità un'appendice flagelliforme (tav. II, f. 3 e 24 - o.), subulata, più sviluppata e talvolta ricurva a guisa di corno di camoscio nella *L. marginata* (*); e quasi rudimentale nella *L. mongianensis.* La borsa copulatrice è piuttosto allungata ed a collo lungo ma poco distinto. La posizione del canale deferente e del muscolo retrattore della guaina della verga è come nei generi *Limax* ed *Agriolimax.*

Questo genere finora non si componeva che della sola *L. marginata* Müller, alla quale ora va aggiunta la *L. mongianensis* Paulucci. Finora non fu trovato nelle isole italiane.

(*) Questa appendice fu descritta dal SORDELLI (Atti Soc. Sc. nat. it., 1870, d. 252), descrivendo il suo *L. bettonii*, che è una var. della *L. marginata;* LEHMANN la figurò nei Malakozool. Blätt., IX, 1862, t. V, f. 1 ; ed in Leb. SCHNECK Pommer, 1873, t. VIII, f. 7.

Lehmannia marginata Müller.

Limax marginatus Müll., Verm. hist. II, 1774, pag. 10 (non Drap.).
» *scopulorum* Fabricius, Reise nach Norwegen, 1779, p. 298.
» *salicium* Bouillet, Moll. Auvergne, 1836, p. 18.
» *limbatus* Held, Isis, 1837, p. 303.
» *arborum* Bouch., Cat. Moll. Pas-de-Calais, 1838, p. 28.
» *livonicus* Schrenk, Land. u. Sussw. moll. Livlands, 1848, p. 142.
» *scandens* Norm. Descript. limac. nouv. 1852, p. 6.
» *arboreus* et *glaucus* Clarke, Ann. a. mag. nat. hist. XII, 1853, p. 334, pl. 11, f. 4-10.
» *sylvaticus* Goldfuss, Verhandl. Natur. Ver. preuss. Rheinl., 1856 (non Drap.).
» » Bgt. Malac. 4-cantons, 1862 — Malac Gr[de]-Chartreuse, 1864.
Lehmannia marginata Heynem. Malakozool. Blätt., 1863, p. 211.
Limax roseus Broeck, Ann. Soc. malac. Belgique, 1870, p 51.
» *bettonii* Sordelli, Atti Soc. It. Sc. Nat., 1870, p. 251.
» *arborum* Baudon, Limac. dép. Oise, 1871, p. 19, pl. 4, f. 5-12 (eccellenti).
Limacella arborum Jousseaume, Bull. Soc. Zool. France, 1876, p. 101, pl 4, f. 7-9.
Lehmannia arborum Pini, Moll. Esino in Bull. Soc. malac. Ital., 1876, p. 101.
Limax altilis Fischer, Journ. Conchyl., 1877, p. 49.

A. mollis, aquosus, subpellucidus, mediocriter rugosus, postice attenuatus et carinatus; cinereus, dorso fuscato, zonula albida mediana notato, saepe zonis duabus nigrescentibus marginata; clypeo postice obtuse angulato, finissime concentrice striato, cinereo-ochraceo, medio saepe fuscato, zonis duabus lateralibus nigrescentibus; apertura pulmonea postica, pallida, saepe fusco-marginata; solea subtilissima, omnino pallida. Muco aqueo copiosissimo. Longit. in extens. maxima: 6-7 centim.

Questa specie si distinguerà da tutti gli altri limacidi pel suo aspetto quasi gelatinoso; essa sembra piena d'acqua, ed al minimo tocco sparge un muco acqueo trasparentissimo ed abbondantissimo; vive nei siti freschi ed ombrosi, nelle cavità dei tronchi degli alberi, per lo più in parecchi individui; esce nei tempi di pioggia o di fitta nebbia ed allora si trova in abbondanza sulle rocce delle nostre Alpi. La lunghezza della carena è variabilissima; generalmente è breve negli individui che abitano le regioni più basse, mentre è più lunga in quelli delle regioni elevate, tanto da giungere quasi ai $^{4}/_{5}$ della lunghezza del dorso. Generalmente questo allungarsi della carena è accompagnato dall'oscurarsi della colorazione, cosicchè gli individui delle regioni più elevate delle Alpi piemontesi sembrano affatto neri, perchè tanto le fascie scure del cappuccio e del dorso, quanto la zona chiara dorsale, sono invase dalla tinta nerastra

in modo da scomparire in gran parte ed anche totalmente. L'apertura polmonare è pallida e per lo più circondata da un cerchio dello stesso colore che a sua volta è contornato da macchiette minutissime grigie o nericce che qualche volta lo invadono facendo così marginata di scuro l'apertura.

Habitat. Le Alpi piemontesi e lombarde ; in Piemonte discende fino alla pianura, ma non vi si estende, mentre in Lombardia abbonda presso Monza e Milano (Pini); non è citata del Veneto. Il sig. Borsari (Moll. del Modenese) la cita di quella provincia, sulla fede del Boni, col nome di *L. sylvaticus* Drap. = *arborum* Bouch.; ma lo Strobel (Osserv. all'opusc. sui moll. del Moden., 1880) crede che si tratti del *L. agrestis ;* però la diagnosi del Borsari : « A. grigio, tentacoli chiari : *muco cristallino incoloro*, mantello appuntato, lungh. 6-7 centim. » ricorda molto la *L. marginata* , per le dimensioni e soprattutto pel *muco cristallino incoloro* , mentre l'*A. agrestis* lo ha *latteo* ed è di dimensioni inferiori. Ad ogni modo l'esistenza di questa specie negli Apennini non è ancora accertata. Manca a tutto il resto d'Italia ed alle isole ed è rappresentata nella Calabria dalla *L. mongianensis.*

α. **typus** - *L. arborum* Bouch. - Baudon , l. c. , t. IV , f. 5-9. *Cinereo-violaceus*, *cinereo-cyanescens vel brunneus, subunicolor, dorso zonula pallida mediana ; clypeo zonis nigrescentibus duabus. Carina brevis.*

Hab. Piemonte e Lombardia.

β. **nemorosa** Baudon = *L. arborum* var. *nemorosa* Baudon, t. IV, f. 10-12. *Praecedenti similis, dorso zonis nigrescentibus longitudinalibus duabus*, *lateribus saepe maculatus. Carina brevis.*

Hab. insieme alla precedente.

γ. **bettonii** Sordelli = *L. bettonii* Sordelli, l. c.

A. ornatissimus, dorso albo fuscoque maculato, zonula albida mediana zonis duabus fuscis concomitantibus ; clypeo zona fusca mediana, zonis lateralibus albidis et fuscis alternantibus. Carina brevis.

Hab. la Lombardia.

δ. **alpestris** nob. - *A. aliquantulum minor*, *carina validiore usque ad* $^1/_2$ *dorsi*; *clypeo saepe zonis obscuris confusis nigricante*, *dorso unicolore zonula pallida mediana.*

Hab. le Alpi piemontesi.

ε. **pallens** nob. - *A. pallescens, dorso zonula pallida, et usque ad* $^2/_3$ *longitudinis carinato ; clypeo pallido zonis obscuris subobsoletis.*

Hab. in Piemonte, l'Alpe di Devero, 1653^m nella valle d'Antigorio.

ζ. **rupicola** nob. - *A. minor*, *nigricans ; zonula pallida, dorsali obsoleta vel nulla* , *carina subtilissima usque ad* $^2/_3$ *dorsi producta clypeo subunicolore vel omnino nigro.*

Hab. le Alpi piemontesi , specialmente nelle regioni elevate. Questa varietà si eleva fino verso i 2500^m al Col d'Ollen versante di Gressoney , ed è di tutti i limacidi dell'Italia quello che giunge a maggiori altezze.

Lehmannia mongianensis Paulucci.

Amalia marginata? var. *mongianensis* Paulucci, Fauna malac. della Calabria, 1880, p. 23.

A. elongatus, postice lente attenuatus, usque ad $^2/_3$ *dorsi obtuse carinatus, minute rugosus; clypeo mediocri, gibboso, postice angulato, apertura pulmonea postica fusco-marginata; soleæ zona mediana angusta. Colore sordide ochraceo, dorso brunneo-nigro fuscato, zona dorsali et carina pallida; clypeo ochraceo, maculis brunneis nebulosis fuscato, zonis duabus nigris et pallidis notato; capite tentaculisque pallide brunneis; solea pallida unicolore.* Longit. (in alcool) 3-3 $^1/_2$ centim.

Questa specie, che vive a tanta distanza dalla precedente, ha la colorazione della forma tipica di quella, mentre ha la carena delle sue varietà alpestri, e non è possibile distinguerla (almeno negli esemplari in alcool) da quella pei suoi caratteri esterni. Se ne distingue però assai bene pei suoi caratteri anatomici. L'apparato riproduttore (tav. II, f. 24) presenta l'appendice flagelliforme della guaina della verga assai meno sviluppata che non nella *L. marginata*. La radula poi, pur conservando l'aspetto generale di quella dell'altra specie (tav. III, fig. III), ci mostra i denti dei campi laterali e marginali seghettati nel loro spigolo esterno al di sotto del dentino supplementare, mentre in quella sono lisci.

Hab. alle falde del Monte Pecoraro presso Mongiana in Calabria, dove furono raccolti dal sig. Caroti i 3 esemplari descritti dalla sig^a March^a Paulucci, la quale gentilmente ce li comunicò.

Gen. **LIMAX**.

Gen. *Limax* Lister — Hist. Conch., lib. I, 1685 (emend.).

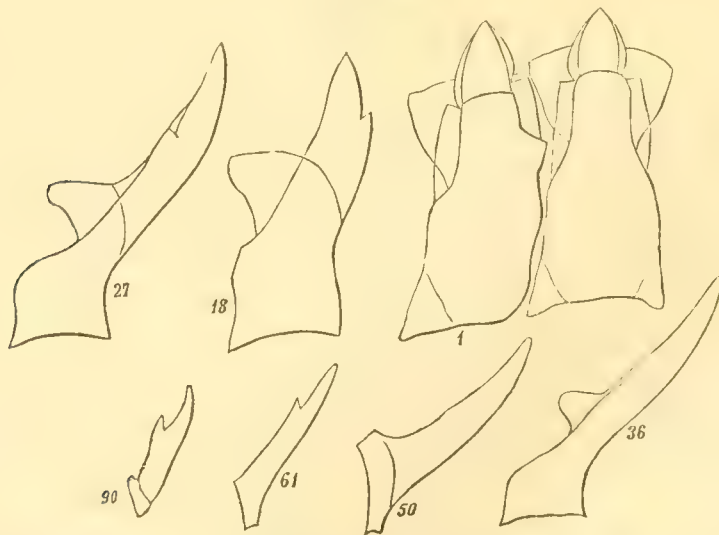
Animal dorso postice tantum carinato; clypeo concentrice striato, striarum centro fere mediano; maxilla laevis, in medio rostriformiter producta; radulae dente rachiale tricuspidato sed aculeo unico; aculeis acutis, simplicibus vel denticulo supplementari. Testa interna tenuis vel crassa, nucleo laterali.

Questo genere così limitato corrisponde al genere *Eulimax* di Malm. (Limacina Scandinaviae, 1868) che è una riduzione del sottogenere omonimo di Moquin-Tandon. Dal genere *Lehmannia* si distingue pei già accennati caratteri della radula. Dal genere *Agriolimax* si distingue pei caratteri del cappuccio che ha il centro delle strie quasi nel mezzo, mentre in quello il centro è molto più a destra e vicinissimo all'apertura respiratoria; inoltre le strie tagliano simmetricamente il contorno posteriore del cappuccio ai due lati della punta, mentre nell'*Agriolimax* esse lo tagliano soltanto da sinistra a destra.

L'apparato riproduttore è notevole per avere la guaina della verga assai più sviluppata che negli altri molluschi nudi, e sempre priva di qualsiasi appendice flagelliforme, anche rudimentale. In parecchie specie anzi questa parte prende uno sviluppo di cui non si ha esempio nei limaci degli altri paesi; però è tale la variabilità di quest'organo in varietà affinissime che per questo gruppo non si può basarsi su tali caratteri per delimitare le specie. Alcune di esse però conservano sempre costanti anche i caratteri dell'apparato riproduttore, come i *L. cellarius*, *flavus* e *subalpinus;* altre invece sono variabilissime come i *L. dacampi* e *cinereoniger* (Vedi Lessona, Moll. Piem., pag. 7, tav. III). La guaina della verga non è attenuata al vertice e finisce a fondo cieco, il canale deferente partendo un poco al di sotto della sua estremità. La borsa copulatrice è generalmente ovoide allungata, a collo breve.

Nelle radule si riscontra lo stesso fenomeno di stabilità in certe specie e di eccessiva variabilità in altre. I *L. flavus* e *cellarius* hanno sempre una radula che non muta mai notevolmente, mentre nelle altre specie del gruppo di quest'ultima specie si ha una confusione enorme.

In questo gruppo alle due forme ben distinte dei *L. cellarius* (*cinereus* Heyn.) e *cinereo-niger*, corrispondono pure due radule che non si possono confondere per poco che si osservino con attenzione. Nel *dente centrale* la lamina laterale ha due intaccature, le quali nei denti susseguenti (col progressivo assimilarsi di questa lamina coll'aculeo) danno origine ai due *dentini*, interno ed esterno. Il *dentino interno* diminuisce continuamente d'importanza quanto più si allontana dal centro, e cessa nelle prime serie dei campi laterali; ciò accade tanto nel *L. cellarius* come nel *cinereo-niger*. Il *dentino esterno* invece si comporta molto diversamente nelle due specie. Nella prima, esso va diminuendo talmente nelle serie del campo mediano che nei campi laterali o scompare affatto od è ridotto a così piccole dimensioni che si può appena scorgere coi maggiori ingrandimenti del microscopio, cosicchè i campi laterali

Fig. 13.

hanno l'aspetto di lunghe file di lame di coltelli un po' ricurve; questo dentino esterno non ricompare o torna a crescere che nelle ultime serie marginali, dove esso è di

nuovo ben visibile (Veggasi la figura qui unita B, *L. cellarius*; C, *L. cinereo-niger*). Nel *L. cinereo-niger* invece il dentino esterno si conserva in tutte le serie di tutti

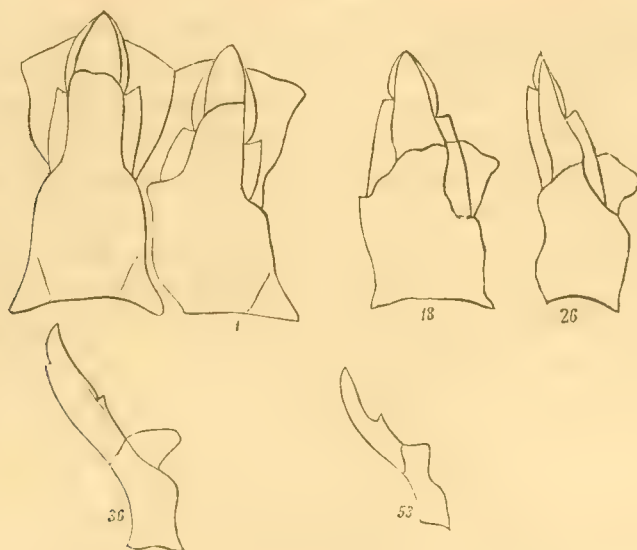
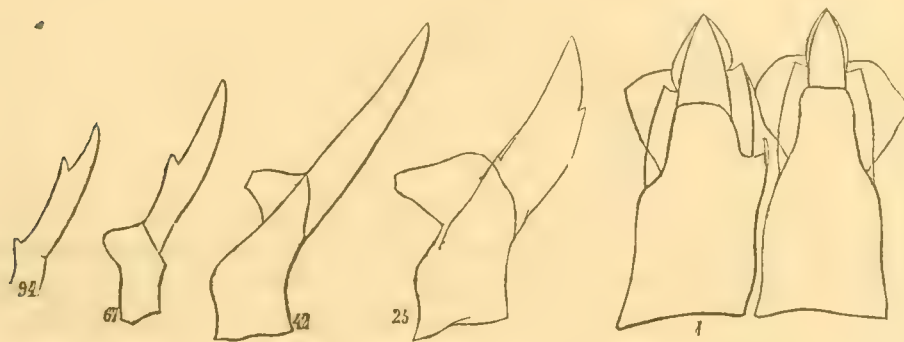
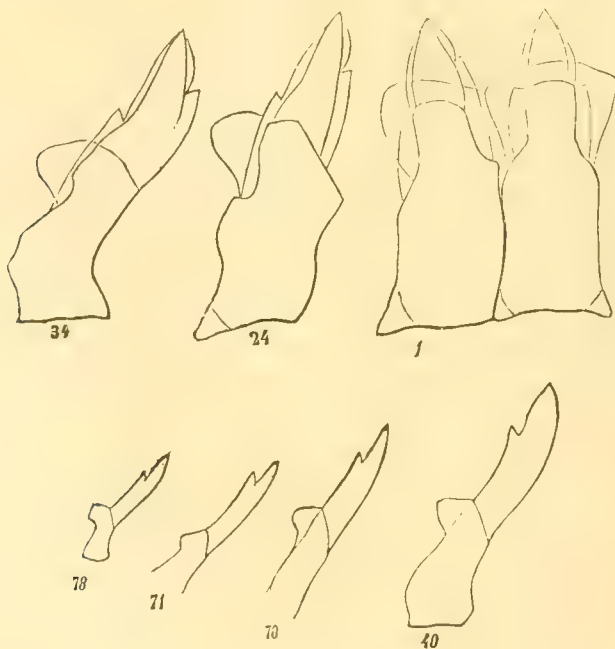
Fig. C.

i campi benissimo visibile e si tiene sempre verso la metà del dente senza accennare a portarsi verso l'apice che nelle ultime serie marginali. Le radule delle specie intermedie a queste due offrono pure caratteri intermedii; così il *L. ater* (che è un *cinereo-niger* a suola bianca) ed il *L. subalpinus* (che è un *cellarius* a suola trifasciata), hanno caratteri nella radula che palesano la loro affinità con quelle specie. Nel *L. ater* il dentino esterno nei campi laterali non manca mai, ma però è meno forte che nel *cinereo-niger*. Nel *L. subalpinus* tipico (fig. D), cioè quello che ha

Fig. D.

il dorso macchiato, il campo laterale è nella sua metà interna simile al *cellarius*, cioè il dentino esterno è scomparso nella grande maggioranza dei denti e non si vede che qua e là (per lo più piccolissimo) ed assolutamente accidentale; nella metà esterna invece il dentino ricompare, si fa presto ben visibile e non cessa più, come accade nel *cinereo-niger*. La varietà *simplex* ed *eporediensis* della stessa specie (cioè quelle

che si avvicinano di più al *cinereo-niger*) hanno i campi laterali simili a questo, cioè il dentino esterno non cessa mai. Questo fatto potrebbe quasi far supporre che il *L. subalpinus* sia una specie formata dall'accoppiamento del *L. cellarius* col *cinereo-niger*.

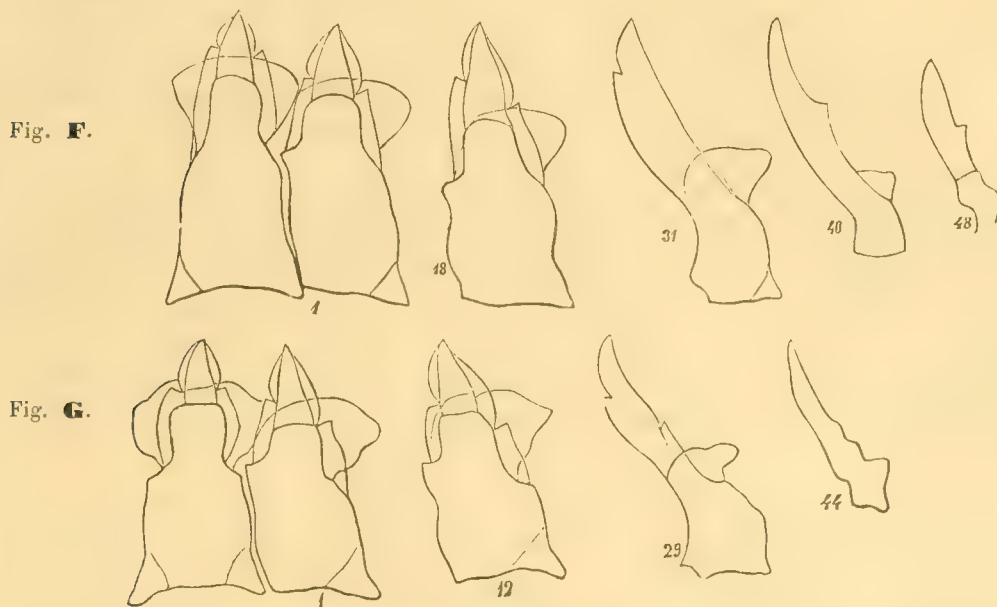
Nel *L. dacampi* si trovano due radule ben distinte. La var. *maculata* ha una radula che somiglia assai a quella del *cellarius*; in essa il dentino interno cessa presto e l'esterno diminuisce talmente nel campo mediano, che nel campo laterale è rudimentale o nullo, esso torna a crescere nel campo marginale tenendosi sempre a distanza dall'apice. Nella var. *calderinii* (fig. E) invece il dentino esterno è sempre molto forte e si porta già piuttosto verso l'apice che verso la base fin dalle prime serie del campo laterale, e si eleva ancor più nel campo marginale. La var. *pallescens* possiede una radula che sta fra le due precedenti; il campo laterale ha un dentino piccolo ma non così rudimentale come nella var. *maculata*, e nel campo marginale esso si innalza assai verso l'apice del dente.

Fig. E.

Il *L. doriae* (fig. G) si distingue da tutti gli altri per il dentino interno che persiste in tutte le serie del campo laterale, e si vede ancora nel campo marginale ridotto ad una depressione sempre più leggera. Il dentino esterno sussiste sino alla fine, sebbene non molto robusto, e non si avvicina alquanto al vertice che verso le ultime serie marginali.

Il carattere della macchiatura del cappuccio sembra manifestarsi nella radula con un avvicinamento a quella del *L. cellarius*; infatti il *L. perosinii* (fig. F) ha una radula che si avvicina assai più a quella di quest'ultima specie che non a quella del *L. doriae* col quale sembrerebbe congiunto più strettamente da tanti legami di somiglianza. Nella sua radula il dentino interno cessa verso la metà del campo laterale

e poche serie dopo scompare o s'indebolisce talmente anche l'esterno, che le serie susseguenti sembrano liscie come nel *cellarius* ; nei campi marginali ricompare il dentino esterno senza elevarsi verso l'apice.

Fig. F.

Fig. G.

Le limacelle in questo genere non presentano nessun carattere notevole che aiuti la classificazione o la determinazione delle specie ; la loro solidità è assai varia secondo gli individui, la loro età ed il luogo di loro dimora.

Limax punctulatus Sordelli.

Limax punctulatus Sordelli, Atti Soc. Ital. Sc. Nat., 1870, p. 250.

A. cinereo-flavicans, in medio dorsi et carina pallidior, seriatim et irregulariter nigropunctatus, rugosus. Clypeus antice posticeque rotundatus, leviter concentrice striatus, cinereo-flavicans unicolor vel irregulariter nigropunctatus. Solea albo-lutea unicolor. Apertura pulmon. postica, fusco-marginata. Longit. 115 millim., lat. 13.

Questa specie si distingue dal *L. cellarius*, per la diversa maculatura e pel cappuccio arrotondato posteriormente ; inoltre il suo apparato riproduttore ha la guaina della verga lunga quasi il doppio della matrice.

α. typus. = *L. punctulatus* Sordelli, l. c. = *L. punctulatus ?* Adami, Moll. Valle dell'Oglio, in Atti Soc. Ven. Trent., 1876, p. 20.

A. brevi-carinatus, clypeo cinereo-flavicante unicolore ; dorso macularum seriis 6 instructo vel irregulariter nigro-maculato.

Hab. - Esino in Lombardia (Sordelli) — Dintorni di Edolo in Lombardia (Adami).

Il sig. Pini (Moll. Esino, p. 93, nota) attribuisce ad una dimenticanza dell'autore il non aver esso menzionato i punti neri del cappuccio ; ma il sig. Sordelli in una sua lettera posteriore confermava l'esattezza della propria descrizione riguardo alla colorazione del cappuccio ; per cui devesi ritenere pel vero *punctulatus*, quello che è affatto privo di macchie sul cappuccio.

β. **parumpunctatus.** = *L. cinereo-niger* var. *parumpunctatus.* Pini , Moll. Esino in Bull. Soc. Malac. Ital., 1876, p. 94.

L. rugosus, albo-luteo valide carinatus, cinereo-flavicans; tentaculis cinereo-pallidis granulosis, fronte cinerea bisulcata, linea intermedia cinereo-cyanea evanescente. Clypeo cinereo-flavicante, maculis nigerrimis punctiformibus 1, 2 *vel* 3 *instructo. Dorso* 4 *ad* 10 *maculis nigerrimis irregulariter sparsis.* Long. 125-130^{mm}, lat. 12-14^{mm}.

Hab. - Nei boschi lungo la strada da Esino inferiore all'Alpe Pelaggia in Lombardia (Pini).

γ. **pradae.** = *L. cinereo-niger* var. *pradae* Pini, l. c., p. 94.

L. praecedenti similis, magis tamen maculatus; clypeo 4 *vel* 6 *maculis; dorso* 13 *vel* 15 *maculis aut irregulariter sparsis aut subzonato.*

Hab. - Raro nelle selve castanili di Bigallo e Mascee presso Esino inferiore in Lombardia (Pini).

δ. **pinianus** nob. = *L. cinereo-niger* var. *punctulatus.* Pini, l. c., p. 93, tav. B, fig. 1-2.

L. praecedenti similis, clypeo vero 10 *usque ad* 25 *maculis punctiformibus aterrimis ornato ; dorso longitudinaliter punctato, seriebus tribus aut quatuor macularum nigerrimarum punctiformium ; carina elongata dimidium dorsi attingente, albo-lutea.* Long. 120-130^{mm}, lat. 12-14^{mm}.

Hab. - Esino in Lombardia (Pini).

Limax psarus Bourguignat.

Limax psarus Bgt., Note sur div. limac. nouv. etc. in Rev. et Mag. de Zool., 1861, p. 258. — Pini, Moll. Esino, 1876, p. 97, tav. B, f. 3-4. — Westerlund, Fauna Europ. moll. extram. 1876, p. 10.

L. eleganter cylindrico-elongatus, postice acute ac albidulo-carinatus ; rugis elongatis, reticulatis ; dorso cinereo-caerulescente ad marginem pedis evanescente in cinereo-luteolo, ac maculis aterrimis rotundisque passim late sparsis, adornato; pede albidulo-luteolo, clypeo magno, antice non adhaerente ac rotundato, postice etiam rotundato, irregulariter striatulo, cinereo-caeruleo ac paucis maculis aterrimis

passim ornato. Ap. pulmon. fere mediana. Capite albo-luteo ; tentaculis oculiferis gracilioribus, elongatis violaceis ; inferioribus violaceo-luteis. — Long. 5-7 cent., lat. 6-7 mill.

Hab. - La Brianza (Bgt.) ; nelle selve presso Esino inferiore ; nella Valsassina fra Tartavalle e Cortenova ; presso Pasturo e presso Milano (Pini).

Questa specie è collocata dal Sordelli (l. c., p. 249) tra quelle che come il *L. cellarius* hanno la guaina della verga più breve della matrice. Anche di questa specie non possiamo dir nulla della radula, perchè non potemmo ottenerla dai malacologi lombardi. Dalle descrizioni e dalle figure del sig. Pini si può arguire che questa specie oltre le dimensioni minori e la diversa macchiatura, si distingue dalla precedente per l'apertura polmonare più mediana e forse anche pel cappuccio meno smozzato all'indietro.

Limax cellarius D'Argenville.

Limax cellaria D'Argenville, Conchyliologie 1757, pl. 28, f. 31.
» *maximus* Linn. Syst. Nat. ed. X, 1758, I, p. 652; ed. XII, 1767, p. 1081.
» *cinereus* (pars) Müll. Verm. hist. II, 1774, p. 5.
Limacella parma Brard, Coq., Paris, 1815, p. 110, pl. IV, f. 1, 2, 9, 10.
Limax antiquorum (pars) Fér., Hist. moll. 1819, pl. IV, f. 2, 3, 7, 8.
» *maximus* (pars) Moq-Tand., Hist. moll. 1855, II, p. 28, pl. IV, f. 1-8.
» *cinereus* Heynem. Malak. Blätt., 1862, vol. IX, p. 36 e 45 — Westerl. Fauna Europ., Moll., 1876, p. 8.
Limacella maxima Jousseaume, Bull. Soc. Zool. France 1876, p. 97.

L. magnus, squamae corporis mediocres, carinatae, undulato-flexuosae, evanescentes ad corporis latera antica. Solea subtilis, semper omnino unicolor, carina mediocris (dimidium dorsi non attingens), undulata. Clypeus postice valide cuneatus ; striis sat subtilibus gyrosis concentricis ; omnino nigro-maculatus. Animal cinereus vel albido-luteolus nigro maculatus vel zonatus. — Longit. 12-18 cent.; lat. 15-20 mill.

Il sig. Westerlund è di opinione che il *L. maximus* Linn. non sia questa specie, ma bensì il *L. cinereo-niger*. Bisogna però notare che il Müller considera il *L. maximus* Linn. come sinonimo del suo *L. cinereus* var. β, il quale ha il cappuccio sparso di macchie nere ed il dorso a fascie longitudinali nere. La forma α del *cinereus* di Müller (che essendo la prima, dovrebbe forse esser ritenuta come il tipo della specie), invece è unicolore ed ha le zone laterali della suola scure, cioè è il *cinereo-niger* Wolf.

La massima parte degli autori tedeschi hanno adottato per questa specie il nome di *L. cinereus* Lister ; ma questo nome non è adottabile perchè Lister non usava la nomenclatura binomia, e quell'appellativo di *cinereus* non è che il primo aggettivo della frase: *Limax cinereus, maximus, striatus et maculatus ;* infatti una varietà,

vicinissima a questa, viene dallo stesso autore così definita: *Limax variegatus vive fasciatus cellarius;* quindi questa specie avrebbe lo stesso diritto ad esser chiamata *L. variegatus* Lister. La più antica denominazione binomia, che le sia stata data, crediamo sia quella di d'Argenville, la quale perciò deve essere preferita a tutte le altre.

Questa specie si distingue dal *cinereo-niger* per la suola unicolore, pel cappuccio interamente ricoperto di macchie, pel corpo meno rugoso, specialmente sui fianchi al di sotto del cappuccio. Inoltre essa ne differisce pei caratteri anatomici già indicati della radula; e quelli dell'apparato riproduttore, nel quale la guaina della verga è sempre meno della metà più breve della matrice, mentre nel *cinereo-niger* è sempre assai più lunga. Quando l'animale è completamente disteso e cammina, lascia scoperti i fianchi tra il cappuccio ed il lembo del corpo; lo stesso accade nei *L. cinereo-niger* e *corsicus*, mentre nei *L. dacampi* e *subalpinus* il lobo anteriore del cappuccio giunge fino al lembo del corpo, mentre l'animale è nella sua massima estensione.

Ova ovoidi, lunghe 5-7 mill., larghe 4; riunite ai loro poli da un prolungamento dell'inviluppo esterno (a mo' di coroncina da rosario); trasparenti, leggermente succinee (Vedi Moq. Tand., pl. IV, f. 8).

Limacella oblunga, ovale, solidissima a forti strie concentriche (Moq., tav. IV, f. 3. — Lessona, Moll. Piem., t. II, f. 10).

Hab. - Tutta l'Italia continentale ed insulare fuorchè la Sicilia e le isole adiacenti. Si eleva fin verso i 1500^{m} senza però oltrepassarli (V. Voia nella Valle dell'Oglio 1300^{m}, Adami — Castel-ponte in Val di Varaita in Piemonte, 1433^{m}, Lessona).

α. **serpentinus** Moq., pl. IV, f. 4.

A. cinereus, clypeo maculato, dorso tortuose zonato, lateribus zonis interruptis

Hab. - Piemonte, Sardegna.

β. **vulgaris** Moq., Fér., pl. IV, f. 7.

A. cinereus, clypeo maculato, dorso nigro-zonato.

Hab. - Veneto (De Betta), Toscana (Issel), Calabria (Paulucci).

γ. **cellarius** Moq., pl. IV, t. 1.

A. cinereus vel albido-luteus, clypeo maculato; dorso zonis nigris interruptis.

Hab. - In tutta l'Italia e la Sardegna.

δ. **iohnstoni** Moq.

A. cinereus vel albido-luteus, clypeo maculato, dorso nigro punctato et bizonato.

Hab. - Lombardia (Pini).

ε. **maculatus** Moq., - Drap., pl. IX, f. 10.

A. cinereus vel albido-luteus, clypeo dorsoque irregulariter nigro-maculatis.

Hab. - Tutta l'Italia e la Sardegna.

ζ. **ferussaci** Moq., pl. IV, f. 5. — Fér, pl. IV, f. 8.

A. albidus, clypeo maculis rotundatis nigris, dorso maculis nigris rotundatis subseriato.

Hab. - Lombardia (Pini), Toscana (Paulucci), - Sardegna (Genè), Calabria (Paulucci).

η. **fasciatus** Moq., - Lessona, tav. II, f. 8.

A. fusco-cinereus vel nigricans, clypeo irregulariter albido-luteo maculato; dorso longitudinaliter albido-luteo zonato.

Hab. - Piemonte.

È incomprensibile come Moquin-Tandon abbia potuto credere di vedere nel cappuccio di questa specie due ordini di strie concentriche con due centri distinti, come dimostra chiaramente la sua fig. 1 della tav. IV.

Limax genei nobis, tav. I, f. 1.

L. magnus, rugosus, usque ad $^2/_3$ dorsi obtuse carinatus; clypeo magno, subgibboso, postice cuneato; apert. pulmon. pallide marginata. Colore pallide-brunneo, dorso subfusco, zonis 3 ochraceis, et prope carinam utrinque punctis nigris breviseriato; clypeo brunneo-subfusco, postice ochraceo obsolete trizonato, antice punctis nigris rotundatis sparso; capite tentaculisque pallidis. Solea unicolore? — Longit. 18 cent.

Questa specie fu trovata in Sardegna dal Prof. Genè, al quale è dedicata; la descrizione è fatta sopra una figura eseguita nel 1838 dall'animale vivo, e sopra un esemplare del Museo di Torino conservato nell'alcool. I punti neri sussistono ancora dopo più di 50 anni, ma il resto del corpo è scolorito, per cui non si può sapere se le zone della suola erano o no unicolori. Sul sommo del dorso e lungo la carena si vedono le serie di rughe più piccole come nel *corsicus*. Si distinguerà questa specie per la macchiatura curiosa del cappuccio; in esso la tinta fondamentale è bruna, nella metà posteriore vi sono tre fascie confuse ocraceo-chiare, una nel mezzo, una attorno all'apertura polmonare, ed una dall'altra parte; nella parte anteriore invece è sparso di piccole macchie nere rotonde, e di queste una o due si trovano lontane dalle altre nel mezzo del cappuccio.

Hab. - In Sardegna alla Tanca Ressa, provincia di Sassari.

Limax unicolor Heynemann.

Limax cinereus var. 9 Müll. Verm. hist. II, 1774, p. 7.

Limax unicolor Heynem. Malakozool. Blätt. 1862, p. 55. — Westerlund, Fauna europ. moll. extram. 1876, p. 8.

L. magnus, mediocriter rugosus, brevi et obtuse carinatus; clypeo magno non gibboso, postice acute angulato, unicolore (in iuvent. minutissime intense punctulato);

apert. pulmon. albido-marginata: dorso unicolore vel obsolete subfasciato, nunquam nigromaculato ; solea omnino unicolore. — Longit. (in alcool) 7-10 cent., lat. 2-2 $^1/_2$ cent.

Hab. - La Lombardia, la Toscana e la Sicilia.

α. **candidus** nob.

Omnino albidus.

Hab. - Novoli (contorni di Firenze) - Paulucci!

β. **concolor** Pini - *L. cinereus* var. *concolor* Pini. Moll. Esino p. 82. = *L. maximus* var. ε Adami, Moll. v. dell'Oglio, p. 20.

A. pallide cinereus, solea et carina pallidioribus, clypeo cinereo capite pallido.

Hab. - In Lombardia: Esino (Pini); fra Borno e Azzone (1100^m) e in Val Voia (1300) presso Schilpario, Pontedilegno (1250) (Adami); in Toscana, Novoli presso Firenze (Paulucci).

γ. **sordidus** nob.

Pallide brunneus, dorso fuscato, carina et 2 zonis pallidis obsoletis interdum fusco-marginatis.

Hab. - In Toscana: Castellonchio e Ponte alla Badia presso Firenze (Paulucci).

δ. **bivonae** nob.

Omnino fusco-castaneus unicolor.

Hab. - Palermo (Doderlein!).

Questa specie vicina per dimensioni ed aspetto al *L. cellarius* se ne distinguerà subito pel suo cappuccio sempre interamente unicolore. Dal *L. ater* al quale somiglia pel cappuccio e la suola unicolori, si distinguerà per le sue rughe meno pronunziate che lo avvicinano più al *L. cellarius* che al *cinereo-niger.*

Limax ater Razoumowsky.

Limax ater Razoum. (non Linn.), Hist. nat. du Jorat, 1789, I, p. 266.
» *lineatus* var. *albipes* Dumont et Mortill. Cat. moll. Savoie, 1857, p. 13.
» *engadinensis* Heynem., Malak. Blätt. X, 1862, p. 204.
» *cinereo-niger* var. *albipes* Stabile, Moll. terr. Piémont, 1864, p. 22.
» *psarus* var. *atra* Villa, Bull. Soc. Malac. Ital., 1871, p. 83.
» *pironae* Pini, Moll., Esino in Bull. Soc. Malac. Ital., 1876, p. 98, t. B, f. 5-6.
» *engadinensis* Westerlund, Fauna europ. moll. extram. 1876, p. 8.
» *ater* Lessona, Moll. viv. del Piemonte, 1880, p. 19.

L. magnus, crasse rugosus ; squamae magnae, oblongae, non carinatae, crebrae, subundulatae ; carina saepius breviuscula ; clypeo mediocri, subgibboso, postice

obtuse angulato, concentrice crasse rugoso, unicolore vel confuse maculato vel zonato; solea albido-lutescente unicolore. — Longit. 8-10 cent.

Questa specie non differisce dal *L. cinereo-niger* che per la suola interamente unicolore; ma i passaggi sono così graduati fra le due specie che è talvolta assai difficile di segnare il limite. Abbiamo adottato il nome di Razoumowsky come il più antico. Il sig. Pini, descrivendo il suo *L. pironae,* dice : « clypeo antice et postice rotundato »; ma questo è un errore dimostrato dalla sua stessa figura dove si vede il cappuccio distintamente angolato al di dietro ; inoltre tra i sinonimi dice : « *L. cinereo-niger, albipes* γ Stabile , *et in specimine* » il quale certissimamente non ha il cappuccio arrotondato all'indietro. L'apparato riproduttore (Lessona, l. c., t. III, f. 9) è simile a quello del *cinereo-niger* tipico.

Hab. - Qua e là per tutta la catena delle Alpi, assai meno frequente del *cinereo-niger.*

α. **montanus** Leyd. = *L. montanus* Leydig - Verhandl. Württ. 1871, p. 210 — Archiv. fur Naturg. Troschel's, 1876, p. 282.

L. pallide-griseus vel griseo-brunneus, dorso maculis fuscis evanescentibus; clypeo maculis nebulosis evanescentibus ; solea omnino albida. Long. 9-10 centim.

Hab. - Le montagne del Trentino (Leydig). Nei giovani il colore grigio fondamentale tira alquanto verso il carneo, e le macchie del cappuccio sono più marcate.

β. **dubius** nob. = *L. fasciatus* Held. in Isis, 1837, p. 303 (non Razoum.) — *L. cinereo-niger* var. β, Stabile, l. c. , p. 22. — *L. cinereo-niger* var. *fasciatus* Lessona, l. c., p. 20.

L. pallide luteus vel subfusco-cinereus, clypeo utrinque confuse zonato ; dorso zonis 4 nigricantibus ; solea albida.

Hab. - Il colle di Tenda (1870m) nelle Alpi Marittime (Mortillet).

γ. **fasciatus** Raz., *L. fasciatus* Razoum., l. c., 1789.

L. ater, dorso fasciis 5 albescentibus continuis vel interruptis; clypeo atro, parte libera albido-marginata ; apert. pulmon. pallide-marginata ; solea albescente unicolore.

Hab. - In Piemonte, a Maccugnaga in Val Anzasca, 1323m.

δ. **typus** = *L. ater* Raz., *L. pironae* Pini, l. c.

L. fuscus aut niger unicolor, ap. pulmon. pallide-marginata ; solea albida unicolore.

Hab. - In Piemonte : il Colle di Tenda , 1870m ; Groscavallo nella Valle di Lanzo, 1100m ; in Lombardia : sul Monte Codeno (Pini).

Limax cinereo-niger Wolf.

Limax cinereus (part.) Müll., Verm. hist. II, 1774.
» *cinereo-niger* Wolf. in Sturm, Deutschl. Fauna, fasc. I, 1803.
» *antiquorum* (part.) Fér. Hist. Moll., 1819, tav. IV, f. 1.
» *vittipes* (part.) Bonelli, 1822, mss.
Arion lineatus Dumont, Bull. Soc. Hist. nat. Savoie, 1849, p. 64.
Limax lineatus Dum. et Mortillet, Hist. Moll. Savoie, 1852, p. 192. — Cat. crit. malac. Moll., Savoie, 1857, p. 12.
» *maximus* (part.) Moq. Tand. Hist. Moll. France, 1855, II, p. 29.
» *caerulans* (part.) Bielz? Strobel, Essai distrib. Moll. terr. Lomb., 1857, p. 11. — Bull. Soc. mal. Ital., 1871, p. 17.
» *cinereo-niger* Heynem., Malak. Blätt., 1862, p. 36 e 55. — Stabile Moll. Terr. Piem., 1864, p. 21. — Leydig, Troschel's, Archiv. 1876, p. 278.
Eulimax cinereo-niger Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.
Limax maximus Lehmann, Leb. Schneck. Pommern, 1873, p. 26, tav. 3 e 7, fig. 6. — Westerl., Fauna europ. Moll., 1876, p. 7.
» *lineatus* (part.) Strobel, Bull. Soc. Malac. Ital., 1877, p. 83.
Limacella cinereo-niger Jousseaume, Bull. Soc. Zool. Fr., 1876, p. 99, t. IV, f. 4-6.

L. magnus, crasse rugosus; squamae magnae, oblongae, non carinatae, crebrae, subundulatae; carina saepius prominula et elongata; clypeo mediocri, subgibboso, postice angulato, parte libera parum expansa, concentrice crasse rugoso, unicolore vel maculis obsoletis marginalibus; solea zonis lateralibus fuscatis. — Longit. 13-22 centim.

Per semplificare la classificazione delle numerose ed intricate forme di questo gruppo, crediamo di dover accettare i limiti stabiliti dal sig. Heynemann a questa specie, sebbene ci sembri che il vicino *L. ater* non sia che un gruppo di varietà della medesima specie. Se le due specie fossero riunite, il nome di *L. ater* Razoum. avrebbe la priorità su quello di Wolf e dovrebbe perciò essere adottato. Il sig. Strobel riunisce a questa specie come varietà il *L. dacampi*, e la chiama o *L. caerulans* Bielz, o *L. lineatus* Dumont, nomi entrambi molto posteriori a quello di Wolf. Inoltre nella descrizione del *L. caerulans* Bielz, che il sig. Strobel dà nel Bullett. della Soc. Malac. Italiana (1871, p. 18), ci sembra ravvisare (tanto più tenendo conto della patria di quella specie, la Transilvania) non già il *L. cinereo-niger* delle nostre Alpi, ma una varietà nerastra del *L. schwabi* Frauenfeld (Verhandl. Zool. Bot. Wien., 1864).

Il *L. cinereo-niger* differisce dal *dacampi*, pel cappuccio meno fortemente acuminato posteriormente, meno sviluppato nella sua parte libera anteriore, ed a rughe un po' meno forti, e pel suo muco non colorato. Dal *L. ater* per la suola marginata

di scuro. Dal *cellarius*, oltre che pei caratteri di colorazione, per la sua molto maggiore rugosità, specialmente sui fianchi presso il cappuccio. Per l'apparato riproduttore si veggano le figure di A. Schmidt, Der Geschlechtsapp. der Stylomm., 1855, t. XIII, f. 100; Lehmann, Leb. Schneck. Pomm. 1873, t. VII, f. 6; Lessona, Moll. Piem., 1880, t. III, f. 7-10-11.

Hab. - Tutte le Alpi dove si eleva sino ai 2000 metri, discende al piano senza estendervisi molto, si trova nei Colli di Torino, raro negli Apennini si ritrova in Toscana e scende fino ad Orvieto.

α. **maurus** Held. = *L. maurus* Held. in Isis, 1836, p. 271. — *L. cinereus* var. *alpinus* Held. in Isis, 1837, p. 306. — *L. lineatus* var. *niger* Dum. et Mort., l. c., 1857. — *L. maximus* var. *niger* Moq. Tand., 1855, l. c., p. 29. — *L. cinereo-niger* var. δ Stabile, l. c., 1864, p. 22, t. I, f. 2.

L. niger unicolor, solea zonis lateralibus nigris vel nigrolimbatis. Apertura pulmon. nigro-marginata.

Hab. - Le regioni elevate delle Alpi. In Piemonte si trova a Crissolo (Valle del Po) 1400^{m}, al Monte Mucrone 2200^{m} circa, a Devero 1872^{m}, a Castelsee 2000^{m}. Lo ricevemmo da Orvieto (Paulucci) e di Chiaramonti in Sardegna (dott. Falchi). Gli individui di queste due ultime località non hanno le zone laterali della suola interamente nere, ma soltanto marginate di nero.

β. **pavesii** Pini = *L. cinereus* var. *pavesii* Pini, l. c., p. 85, tav. B, f. 9-10. =? *L. lineatus* var. *efasciatus* Dum. et Mort., l. c.

L. fusco-castaneus unicolor, margine corporis et soleae zonis lateralibus caeruleo-nigrescentibus; apert. pulmon. albido vel non marginata.

Hab. - In Lombardia fra Tartavalle e Bellano (Pini); in Piemonte a Devero 1872^{m} in Val d'Antigorio; in Toscana a Novoli presso Firenze (Paulucci).

γ. **camerani** nob.

L. minor, fusco-castaneus; carina et zonula dorsale sordide albescente, apert. pulmon. albido marginata — Long. 8-10 cent.

Hab. - In Piemonte a Maccugnaga in Val Anzasca 1323^{m}. Questa varietà è notevole per la sua piccolezza, non dipendente dall'età perchè gli individui trovati erano accoppiati, e per la sua carena non molto elevata, ma estesa fin oltre la metà del dorso.

δ. **luctuosus** Moq. = *L. maximus* var. *luctuosus* Moq., l. c., p. 29.

L. niger, carina et zonula dorsale ochraceo-albescente.

Hab. - In Piemonte: Alagna in Val Sesia 1205^{m}; Maccugnaga in Val Anzasca 1323^{m}.

ε. **typus** *L. cinereo-niger* Wolf, l. c., *L. antiquorum* var. α. Fér., l. c., — *L. bilobatus* Ray. et Drouet (non Fér.) teste Moq. — *L. claravallensis* Drouet, teste Moq. — *L. maximus* var. *cinereo-niger* Moq., l. c., p. 29.

L. nigricans vel niger, carina et zonula dorsale alba.

Hab. - Qua e là nelle Alpi in Lombardia ed in Piemonte; discende anche al basso e fu trovato a Rivoli in Piemonte a 420^m e sulla collina di Torino a 300^m. In Toscana a Vallombrosa 950^m (Paulucci).

ζ. **ornatus** Lessona = *L. cinereo-niger* var. *ornatus* Less., l. c.

L. niger; carina, zonula dorsale, et macularum 2 series albidae.

Hab. - In Piemonte, ad Alagna in Val Sesia 1205^m; a Maccugnaga in Val Anzasca 1323^m.

η. **strobeli** Less. = *L. cinereo-niger* var. *strobeli* Less., l. c., p. 21.

L. cinereus; carina et zonula dorsale albidis; dorso albido nigroque maculato.

Hab. - In Piemonte a Maccugnaga in Val Anzasca 1323^m.

ϑ. **stabilei** Less. = *L. cinereo-niger* var. *stabilei* Less., l. c. — *L. cinereo-niger*, Stabile, l. c., tav. I, f. 1.

L., dorso nigricante, lateribus pallidus nigro maculato-zonatus; clypeo nigricante, marginibus pallide maculato; solea marginibus fusco-limbata.

Hab. - Nelle Alpi piemontesi (Stabile). Questa descrizione è fatta sulla figura di Stabile che non corrisponde a nessuna nel testo; infatti nella sua var. II *nigripes* (alla quale evidentemente appartiene questa) non c'è che la mutazione tutta nera di Crissolo che è la nostra var. α.

Nei giovani di questa specie il cappuccio è interamente macchiato di bianco, e la suola è quasi affatto unicolore. Crescendo, le macchie del cappuccio vanno scomparendo a cominciare dal centro: qualche volta però anche negli adulti si scorgono ancora alcune macchie chiare, ma sempre presso i margini. Le zone laterali della suola poco a poco sono invase dalla tinta scura, ma non in tutti egualmente; in alcuni tutta la zona laterale è di un nericcio più o meno intenso o nero uniforme; in altri invece si vede una tinta sfumata che dal chiaro del mezzo va allo scuro od al nero dei margini; in altri infine le zone laterali sono in parte più o meno grande della stessa tinta di quella di mezzo e si fanno scure solo verso il margine, e talvolta questa tinta scura non è rappresentata che da una sola serie di piccole macchie nere. Generalmente la tinta scura è più intensa verso l'estremità posteriore.

Limax dacampi Menegazzi.

Limax geographicus Renier. Prodr. di osservaz. della Classe dei Vermi abitanti nel mare Adriatico, ecc.; Venezia, 1804-7.

» *dacampi* Menegazzi, Malac. Veron. 1854, p. 63, t. I, f. 1-4. — Bourg. Spicil. Malac., 1861, p. 25, t. XIV. — Bettoni, Bull. Soc.

Malac. Ital., 1870, p. 161, tav. III e IV. — Adami, Moll. Valle dell'Oglio, 1876, p. 17. — Westerlund, Fauna europ,, Moll., 1876, p. 9. — Lessona, Moll. viv. Piemonte, 1880, p. 21, tav. I, f. 6-15.

Limax maximus var. *rufescens* Stabile (non Moq.), Moll. terr. Piem., 1864.
» *caerulans* var. *dacampi* Strobel, Essai, etc., 1857, p. 11. — Bull. Soc. Malac. Ital., 1871, p. 21-22.
» *cinereo-niger* var. III a XIII Pini, Moll. Esino, 1876, p. 89.
» *lineatus* var. *dacampi* Strobel, Bull. Soc. Malac. Ital., 1877, p. 84.

L. magnus, squamae corporis oblongae, crassae, prominulae, non undulatae nec carinatae, validissimae etiam ad latera antica corporis; carina plus minusve valida, saepissime colorata; clypeo magno, gibboso, postice longe cuneato, concentrice rugoso, unicolore; pars libera antica clypei extensa; solea zonis lateralibus plus minusve obscuratis. Long. 15-25 centim., lat. 12-20 millim. Muco aurantiaco.

Renier fu il primo che distinse questa specie, ma la sua descrizione è troppo insufficiente perchè il nome dato da lui debba rimpiazzare quello generalmente accettato di Menegazzi. Ecco le parole di Renier: « *Limax geographicus.* Questa specie di lumaca non ho trovata da altri figurata nè descritta. Le ho dato il nome specifico di *Geografica*, dal costante colorito diversificato, che a guisa di *carta geografica miniata* dipinge vagamente il suo dorso coriaceo ». Ora queste parole riferentisi ad un *Limax* del littorale veneto, non possono applicarsi che al *L. dacampi*; ma tuttavia non crediamo che il nome di Renier debba preferirsi a quello di Menegazzi.

Questa specie presenta delle colorazioni splendide come quelle del *L. corsicus*, e come questo ha delle varietà a colorazioni modeste che sono assai difficili da separare da quelle del *L. cinereo-niger*.

Nelle varietà lombarde di questa specie l'apertura polmonare è marginata di scuro, mentre nelle piemontesi non lo è. Le sole differenze esterne notevoli fra questa specie e la precedente son queste: che essa ha le rughe del cappuccio più grosse, ed il cappuccio protratto in punta più acuta all'indietro, e più sviluppato nella sua parte libera anteriore, cosicchè copre il fianco dell'animale mentre cammina (Vedi: Lessona, Moll. Piem., tav. II, f. 6-7-12-14). Differisce dal *L. corsicus* per la più forte rugosità del corpo, per non avere le rughe carenate come in quello e meno distanti tra loro; pel cappuccio molto più cuneato posteriormente, molto più sviluppato nella sua parte libera, ed assai più fortemente rugoso. Oltre a ciò esso ha le ova ovoidi invece che sferiche.

Hab. - Il Veneto; tutta la Lombardia; la parte orientale del Piemonte, e l'Emilia; non sembra però che valichi gli Apennini, nè che si trovi in Toscana. Non si eleva a grandi altezze come le due specie precedenti. L'altezza massima a cui fu trovata finora è Prestine nella Valle dell'Oglio a 800^{m} (Adami).

Trovandoci davanti ad un numero così grande di varietà in questa specie, ci siamo decisi a riunirle in varii gruppi col nome di sottospecie, come già fecero altri naturalisti.

Subspecies I. - Menegazzii nobis.

Limax dacampi C - carina alba, Bettoni, l. c., p. 163.

L. dorso unicolore, vel maculato, carina decolorata vel alba.

α. **amaliae** Bettoni = *L. dacampi* var. *amaliae* Bettoni, l. c., p. 166, tav. III, f. 2. 2ª.

L. nigro-caerulescens, apert. pulmon. nigromarginata; carina et zonula alba usque ad clypeum.

Hab. - Lambrate presso Milano (Bettoni). Questa è la colorazione del *L. cinereo-niger* tipico; tuttavia la citata figura del Bettoni mostra un cappuccio così acuminato posteriormente, che (se è esatta) giustifica l'unione di questa forma al *dacampi* anzichè al *cinereo-niger*.

β. **punctatus** Less. = *L. dacampi* var. *punctata* Less., l. c., t. I, f. 10.

L. griseo-fulvus, pallide maculatus, postice nigro-caeruleus, dorso maculis nigris rotundatis sparso; clypeo obscure-brunneo unicolore; margine corporis, capite nec non zonis lateralibus soleae nigro-caeruleis, carina subalbida.

Hab. - In Piemonte a Varallo in Val Sesia (Calderini).

Subspecies II. - Renieri nobis.

Limax dacampi B - carina gilva, Bettoni, l. c., p. 162.

L. carina flava, vel aurantiaca.

γ. **atratus** Bett. = *L. dacampi* var. *atrata* Bettoni, l. c., p. 165, tav. III, f. 4, 4ª.

L. griseo-fuscus, rugis nigricantibus, carina et zonula dorsalis sulphurea; clypeo-nigricante, apert. pulmon. nigro-marginata. Solea ardesiaco-limbata.

Hab. - Regoledo in Lombardia (Bettoni).

δ. **elegans** Bett. = *L. dacampi* var. *elegans* Bett., p. 165, t. IV, f. 3-3ª.

L. griseo-lutescens, carina flava, maculis nigris interrupta; dorso punctis et maculis nigris et albescentibus consperso; clypeo griseo; apert. pulmon. albido-marginata, solea nebulose nigrolimbata.

Hab. - Biumo presso Varese in Lombardia (Bettoni).

ε. **sordellii** Bett. = *L. dacampi* var. *sordellii* Bett., p. 164, t. IV, f. 2-2ª.

L. cinereus, dorso confuse obscure-zonato, irregulariter albomaculato; carina et zonula sulphurea usque ad clypeum; clypeo cinereo, ap. pulmon. fusco-marginata.

Hab. - Contorni di Pavia (Bett.).

ζ. **nigricans** Less. = *L. dacampi* var. *nigricans* Less., l. c., p. 22.

L. ater, carina flava in zonula interrupta usque ad clypeum prosecuta, dorso maculis flavis utrinque seriato.

Hab. - Varallo in Val Sesia (Calderini).

η. **sulphureus** Less. = *L. dacampi* var. *sulphurea* Less., l. c., tav. I, f. 7.

L. brunneus, punctis aterrimis seriatim dispositis; carina sulphurea usque ad $^1/_2$ *dorsi; clypeo brunneo paucis maculis nigris margine antico proximis notato.*

Hab. - Varallo in Val Sesia (Calderini).

ϑ. **calderinii** Less. = *L. dacampi* var. *calderinii* Less., t. I, f. 11-13.

L. brunneo-rufescens; clypeo pallidiore; carina aurantia in dorsum evanescente, rugis pallidioribus concomitantibus. Utrinque maculis rotundatis nigris usque ad clypeum in seriem unicam dispositis ornatus.

Hab. - Varallo in Val Sesia (Calderini).

Subspecies III. - DACAMPI Menegazzi (stricto sensu).

Limax dacampi Meneg. Malac. Veron., 1854; Bgt., l. c., — Westerlund, l. c. — *L. dacampi, A, carina rubra*, Bettoni, l. c., p. 162.

Limax rufescenti vel rubro-sanguineo carinatus.

ι. **typus** = *L. dacampi, typus* Bettoni, l. c., p. 163.

L. sordide albescens, rugis rubris, lateribus rufo-fuscis; dorso rubro sanguineo zonis duabus nigris; clypeo carneo-cupreo; ap. pulmon. nigromarginata; solea cinereo-nigrescente marginata.

Hab. - I dintorni di Verona e di Peschiera (Meneg. e Bgt.); provincia di Padova presso Gorgo (De-Betta); Varesotto (Bettoni); Valsassina in Lombardia (Pini).

κ. **trilineolatus** Bett. = *L. dacampi* var. *trilineolata* Bett., l. c., t. III, f. 3, 3ª.

L. fusco-rufescens, carina et zonula rubra usque ad clypeum, postice zonulis binis rubris divergentibus in dorsum evanescentibus; dorso rugis nigris atrato; solea rufescenti-ardesiaco limbata.

Hab. - Bellagio sul lago di Como (Bett.).

λ. **monolineolatus** Bett. = *L. dacampi* var. *monolineolata* Bett., l. c., t. III, f. 1-1ª.

L. albido-rufescens; dorso fuscato; carina et zonula rubra usque ad clypeum; maculis nigris subzonato, clypeo cupreo, ap. pulmon. griseo-fusco marginata; solea ardesiaco-limbata.

Hab. - Contorni di Milano, di Pavia e Bellagio sul Lago di Como (Bett.).

μ. **pinii** nob. = *L. cinereo-niger* var. *doriae* Pini, Moll., Esino, p. 90 (non *L. doriae* Bgt.).

L. nigricans unicolor, rubro-carinatus; solea atro-limbata.

Hab. - La Valsassina presso Pasturo in Lombardia (Pini).

ν. **fuscus** Bett. = *L. dacampi* var. *fusca* Bett., t. IV, f. I, 1ª.

L. brunneo-fuscus, rubro-carinatus et interrupte trizonatus; clypeo brunneo; ap. pulmon. fusco-marginata; solea obscure limbata.

Hab. - Presso Regoledo in Lombardia (Bett.).

ξ. **taccanii** Pini = *L. cinereo-niger* var. *taccanii* Pini, l. c., p. 91, tav. A, f. 6-7.

L. fusco-terreus; clypeo fusco-rubro-lutescente; apert. pulmon. ardesiaco-nigrescente marginata; carina subsanguinea in zonulam usque ad clypeum producta; solea atrizonata.

Hab. - Territorio di Esino in Lombardia (Pini).

ο. **gualterii** Pini = *L. cinereo-niger* var. *gualterii* Pini, l. c., p. 92, t. A, f. 8-9.

L. fusco-violaceus; dorso nigricante, subsanguineo trizonato; clypeo fusco-terreo unicolore, ap. pulmon. atro-fusco marginata; solea aterrimo-ardesiaco zonata.

Hab. - Territorio di Esino in Lombardia (Pini).

π. **maculatus** Less. = *L. dacampi* var. *maculata* Less., l. c., p. 22, tav. I, f. 6.

L. rufescens, dorso pallidiore, maculis nigris irregularibus quadrifasciato; carina brevis rubra.

Hab. - Varallo in Val Sesia, Piemonte (Calderini).

ρ. **pallescens** Less. = *L. dacampi* var. *pallescens* Less., p. 22, tav. I, f. 8-9.

L. rufescenti pallidus, maculis nigris in 6 zonis dispositis, carina pallide rubra; clypeo rufescente, nebulose fuscomaculato, ad marginem posticum 2 vel 3 maculis nigris notato.

Hab. - Varallo in Val Sesia, Piemonte (Calderini).

σ **rufescens** Less. = *L. dacampi* var. *rufescens* Less. p. 22, t. I, f. 14-15.

L. rufus, lateribus pallidior; carina rubra, magna, usque ad $^1/_2$ *dorsi; utrinque punctis nigris breviter biseriatus.*

Hab. - Varallo in Val Sesia (Calderini).

τ. **monocromus** nob. = *L. cinereo-niger* var. *erytrus*, Pini, l. c., p. 90 (non *L. erytrus* Bgt., Mal. Grde Chartr. 1864).

L. ruber, omnino unicolor, solea fuscozonata.

Hab. - Presso Balabio nella Valsassina in Lombardia (Pini). Non esitiamo a negare l'identità di questa varietà colla specie di Bourguignat, perchè crediamo impossibile che il *L. dacampi* il quale ha il suo limite occidentale nella Val Sesia, e che manca affatto a tutte le Alpi occidentali si trovi poi ad Ovest di esse rappresentato da una sola varietà. Noi crederemo a questo fatto allorchè l'esame di animali viventi delle due località e le indagini anatomiche lo avranno dimostrato vero.

υ. **villae** Pini = *L. cinereo-niger* var. *villae* Pini, l. c., p. 90, tav. A, f. 2-3.

L. rubescens, carina et rugis rubro-sanguineis; maculis nigris irregulariter quadrizonatus; clypeo rufescente-subfusco, apert. pulmon. rubro-opaco marginata; solea roseo-carnea, ardesiaco-nigriscente marginata. — Long. 18 cent., lat. 20 mill.

Hab. - Presso Esino in Lombardia (Pini). Questa è la più splendida varietà della specie, ed ha una colorazione analoga a quella della var. *arthuri* del *L. corsicus.*

φ. **turatii** Pini = *L. cinereo-niger* var. *turatii* Pini, l. c., p. 95, tav. B, f. 7-8.

L. cinereo-rufescens unicolor, rubrocarinatus, apert. pulmon. pallide griseo-cyaneo marginata; solea albo-flavicante unicolore.

Hab. - Presso Esino in Lombardia (Pini). Questo è il solo *L. dacampi* colla suola unicolore; ma finora non ne fu trovato che un solo individuo, ed assai probabilmente non è che un'anomalia.

Sembra che nel Veneto questa specie si conservi tipica, od almeno non presenti varietà così notevoli come in Lombardia dove essa ha il suo massimo sviluppo. Alle precedenti varietà altre se ne dovranno aggiungere quando saranno descritte dettagliatamente quelle dell'Emilia, che lo Strobel (Moll. viv. Apenn. in Bull. Soc. Mal. Ital., 1877, p. 84) comprende sotto il nome di *L. lineatus* var. *dacampi*, ed accenna colle parole: *mut. carina albosulphurea, sulphurea et aurantiaca; unicolor et maculata.* Lo Strobel, nello stesso pregevole lavoro (pag. 112), fa osservare che questa specie non si trova nelle vicine valli del Serchio e della Magra nel versante toscano dell'Apennino; questo fatto conferma la nostra supposizione che la varietà di Orbetello attribuita a questa specie da Bourguignat, non sia un *L. dacampi* ma un *corsicus.*

Limax subalpinus Lessona.

Limax maximus (part.) De Betta, Malac. Ven.; Atti Istit. Ven., 1870, p. 1421.
» *subalpinus* Less. Moll. viv. Piemonte, 1880, p. 18, tav. II, f. 1-6,

L. magnus, crasse rugosus; squamae crebrae, crassae, carinatae, subundulatae validae etiam ad latera antica corporis prope clypeum; clypeo magno, postice cuneato, crasse concentrice rugoso, parte libera antica ampla, omnino albo-nigroque maculato. Solea crassa, nigro-caeruleo zonata; carina elata, undulata, usque ad ½ dorsi producta. — Longit. 15-20 centim.

Questa specie si distinguerà a prima vista dalle altre dello stesso gruppo pei caratteri della colorazione; dal *L. cellarius* la distinguono le zone laterali della suola che sono sempre od in tutto od in gran parte di una tinta bruna o nero-cerulea, e non offrono quelle gradazioni che formano il passaggio verso quelle unicolori. Dal *cinereo-niger* pel suo cappuccio sempre interamente coperto di macchie bianche e nere. Dal *perosinii* per la mancanza assoluta delle belle tinte rosse e gialle che ornano questa specie. Il suo apparato riproduttore (Lessona, tav. III, f. 5-6) lo avvicina al *cellarius;* la sua radula invece si accosta più al *cinereo-niger.*

Le uova di questa specie sono della stessa forma e grandezza di quelle del *cellarius*, e come quelle disposte a coroncina di rosario; ma invece di essere di color succineo trasparente, sono di color bruno rossiccio scuro.

Hab. - Finora non fu notato che nel Veneto e nel Piemonte; ma è assai probabile che si trovi anche in Lombardia o nell'Emilia. Abita generalmente le parti poco elevate delle Alpi e le colline che ne derivano, passa tuttavia il Po e si trova sui colli di Torino; è rara in pianura. La massima altezza a cui fu trovata finora è 1252^m ad Usseglio nella Valle di Viù in Piemonte.

α. **garocelus** nob. = ? *L. maximus* var. δ De Betta, l. c.

L. lateribus albescentibus, nigromaculatis; dorso nigro albizonato; carina brevis nigra, albido-punctata; clypeo albicante nigromaculato; cervice et tentaculis atris; solea zonis lateralibus nigricanti-marginatis. — Long. 6 centim.

Hab. - In Piemonte al Colle di S. Giovanni nella Valle di Viù, 1140^m — Nel Veneto? (De Betta). Questa varietà differisce dalle altre per avere la tinta fondamentale biancastra coperta di macchie nerissime che invadono tutto il dorso lasciandovi soltanto alcune fascie chiare.

β. **typus.**

L. griseo-brunneus; carina elata, usque ad ½ dorsi protracta, albida; dorso maculis albidis triseriato; clypeo griseo vel albido maculis nigris irregularibus; soleae zonis lateralibus nigro-caeruleis.

Hab. - In Piemonte: Rivarossa, Rivoli ed Avigliana, Sacra di S. Michele 960^m; Colle di S. Giovanni 1140^m; Usseglio nelle Valli di Lanzo 1252^m; colline di Torino 300^m.

γ. **simplex** Less. = *L. subalpinus* var. *simplex* Less., l. c.

L. praecedenti similis, sed dorso unicolore.

Hab. - In Piemonte a Rivoli ed Avigliana.

δ. **veronensis** nob. = *L. maximus* var. ζ. De Betta, l. c.

L. cinereo-olivaceus, clypeo-dorsoque maculis vel fasciis longitudinalibus fuscis; solea rufo-limbata.

Hab. - Verona (De-Betta).

ε. **eporediensis** Less. = *L. subalpinus* var. *eporediensis* Less., l. c., t. II, f. 18.

L. nigricans unicolor; clypeo nigricante, maculis albidis minimis omnino consperso; limacella maxima, concava, sinistrorsa, calyptraeformis.

Hab. - In Piemonte Andrate sopra Ivrea. La limacella di questa varietà è la più strana di tutte quelle del genere *Limax;* ma non avendone che un solo esemplare, non possiamo esser certi che non sia un'anomalia.

Limax corsicus Moquin-Tandon.

Limax vittipes (part.) Bonelli, mss. 1822.
» *corsicus* Moq.-Tand., Hist. Moll. France, 1855, p. 26, t. III, f. 10-13.
» *doriae* et *callichrous* Bgt., Mag. Zool., 1861.
» *corsicus*, *doriae* et *callichrous* Westerl., Fauna europ., 1876.
» *corsicus* Lessona, Moll. viv. del Piemonte, 1880, p. 16.

L. magnus; clypeo subgibboso, postice obtuse angulato, subtilissime concentrice rugoso. Squamae corporis elatae, acute carinatae, interstitiis sat latis; summitate dorsi ter vel quatuor series squamularum parvularum, quae carinam comitant et clypeum attingunt (Lessona, l. c., tav. II, f. 13 e 17). *Carina variabilis, parvula vel maxima,* $^1/_5$ *vel* $^1/_2$ *dorsi extensa; rubro vel flavo colorata. Clypeus unicolor vel maculis pallidioribus parum conspicuis conspersus, praesertim margine proximis; nunquam nigromaculatus. Solea, zonis lateralibus obscurioribus.*—Long. 14-40 cent^{m}., lat. 1 $^1/_2$ - 3 $^1/_2$ centim.

Le supposizioni che avevano fatto riunire il *L. doriae* Bgt. al *L. corsicus* Moq. (Less., l. c., p. 18), furono completamente confermate dall'esame di due individui di questa specie raccolti dal distinto zoologo sig. Bedriaga ad Orezzo in Corsica. Questo esame dimostrò che il *L. corsicus* Moq., non è che un *L. doriae* a colorazione meno viva, ma a caratteri esterni ed anatomici affatto identici. Avendo poi avuto campo di esaminare parecchi *L. callichrous* Bgt. mandatici vivi insieme a molti *L. doriae* dei contorni di Genova; vedemmo che essi non differivano da questi ultimi che per avere, sulla tinta scura fondamentale del cappuccio, un certo numero di macchie più chiare, specialmente verso i margini di esso. Queste macchie del *L. callichrous* ricordano le macchie che talvolta si trovano sui margini del cappuccio di qualche *L. cinereo-niger* (altra specie a cappuccio unicolore); ma non hanno nulla a che fare colla macchiatura nera ed ampiamente sparsa per tutto il cappuccio del *L. cellarius*.

Ova sferiche, riunite in piccoli mucchi, trasparenti, color di gomma arabica, di circa 5 mill. di diametro (Moq., l. c., t. III, f. 13). Questo carattere sebbene non serva per la determinazione degli individui, ci dà però la certezza che il *L. corsicus* è specie diversa dal *L. dacampi*; in quest'ultimo infatti le ova sono di forma ovoide. Nel *L. doriae* le ova sono identiche a quelle del *L. corsicus* tipico.

Questa specie ha molte varietà di colorazione identiche a quelle del *L. dacampi;* ma si distinguerà sempre per le rughe del cappuccio che in essa sono finissime,

mentre nell'altra sono assai forti; pel cappuccio meno acuminato posteriormente, e meno sviluppato nella sua parte libera anteriore, cosicchè lascia scoperti i fianchi al di sotto di esso mentre l'animale ha la sua massima estensione, invece che nel *dacampi* il lobo anteriore del cappuccio tocca quasi il margine esterno del piede mentre l'animale cammina. Oltre a ciò in quest'ultima specie non vi sono le serie di rughe più piccole sul sommo del dorso. È però assai facile confonderle, come accadde al sig. Pini (Moll., Esino, p. 90) che credè ravvisare il *L. doriae* in un *dacampi* unicolore a carena rossa. Molto probabilmente invece il *L. dacampi* che Bourguignat (Spicil., p. 25, t. XIV, f. 1) raccolse ad Orbetello non è che una varietà del *L. corsicus*, perchè quella è una specie del versante Adriatico, mentre questa è del litorale del Tirreno.

Per l'anatomia di questa specie si consulti il lavoro del Sordelli (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1870, p. 242, tav. 3).

Il Bourguignat descrivendo il suo *L. doriae*, dice che ha il cappuccio *subgranuloso*, errore in cui cadde descrivendo animali contratti dall'alcool; questo errore sebbene sia stato rilevato e corretto dall'Issel fino dal 1866 (Moll. prov. di Pisa), fu riprodotto dal Bettoni (Bullett. Soc. Malac. Ital. 1870, p. 160), e più recentemente dal Westerlund (Fauna europ. Moll., 1876, p. 9).

Hab. - La Corsica (Moq.), la Sardegna, il litorale del Tirreno, la Toscana (Issel), la Liguria (Bgt.), il Monferrato e si estende fino alla collina di Torino sul Po. Non si eleva a grandi altezze; 700^{m} circa nei monti della Liguria.

Subspecies I. - CORSICUS Moq (stricto sensu).

Limax corsicus Moq.-Tand., l. c., pl. III, f. 10-13. — Westerlund, Fauna europ. Moll. extramar., 1876, p. 10.

L. carina pallida; solea zonis lateralibus rufescente-aurantiacis vel carneis; apert. pulmon. pallide marginata.

α. **typus** Moq., l. c., f. 10.

A. cinereo-ochraceo-rufescens unicolor, pallidus; carina pallide rufescente.

Hab. Bastelica in Corsica (Moq.); Orezza in Corsica (Bedriaga) Sardegna settentrionale (Genè).

β. **fabrei** Moq. = *L. corsicus* var. *fabrei* Moq.. l. c., p. 26.

A., dorso fusco pallidoque confuse subzonato; clypeo fusculo; carina pallida.

Hab. - La Corsica; Bastelica (Moq.); Orezza (Bedriaga).

γ. **senensis** nob.

A., clypeo pallide castaneo; dorso castaneo pallide subfasciato, carina pallida; solea zonis lateralibus carneis.

Hab. - Siena (Paulucci).

Subspecies II. - DORIAE Bourguignat.

Limax doriae Bgt., l. c., 1861 (non Pini, Moll. Esino) = *L. vittipes* (tipo) Bonelli, mss., 1822 = *L. doriae* Westerl., Fauna europ., Moll., 1876, p. 9 = *L. corsicus* var. *doriae* Lessona, l. c., p. 19.

L. unicolor, rubro-carinatus; apert. pulmon. atromarginata; solea zonis lateralibus fuscatis vel nigrescentibus.

δ. **simplex** nob. Less., l. c., var. α. — Bgt., l. c., fig. 4-5-8.

Nigrescens, carina rubro-sanguinea usque ad ½ dorsi.

Hab. - Piemonte, Liguria, Toscana.

ε. **lineatus** nob., Less., l. c., var. β.

Nigrescens, carina et zona rubro-sanguinea usque ad clypeum.

Hab. - Colla precedente varietà.

ζ. **rubronotatus** nob., Less., var. γ.

Praecedenti similis, sed dorso macularum rubr. series 2 munito.

Hab. - Insieme alle precedenti; queste tre varietà sono le più sparse e le più abbondanti.

η. **fuscus** nob., Less., var. δ.

Fuscus; carina et 2 series rugarum pallide rubris.

Hab. - Piemonte e Liguria.

θ. **brunneus** nob., Bgt., l. c., fig. 9.

Brunneo-castaneus, carina rubro-sanguinea.

Hab. - Liguria.

ι. **pallescens** nob. — Less. var. ε. — Bgt., l. c., fig. 7.

Pallide brunneo-rufescens, carina rubra.

Hab. - Piemonte e Liguria.

κ. **sanguineus** nob. — Less., var. ζ.

Pallide rufescens, carina et rugis rubris.

Hab. - Piemonte e Liguria.

Subspecies III. - ISSELII Lessona.

L. corsicus var. *isselii* Lessona, Moll. Piem., 1880, p. 17.

L. dorso nigromaculato, rubro-carinato, clypeo unicolore. Ap. pulmon. atromarginata, rarissime pallide-marginata.

λ. **seriatus** nob. — Lessona, var. λ.

L. clypeo rufescente; dorso albido, rugis et carina ruberrimis; seriatim nigromaculato.

Hab. - Busalla in Piemonte; Genova; Lucchio in Toscana (Paulucci).

μ. **arthuri**, nob. — Lessona, l. c., var. μ, tav. I, f. 5.

L. clypeo rufescenti-fusco; dorso carneo rugis aterrimis et ruberrimis confuse zonato.

Hab. - Busalla in Piemonte. — Genova.

ν. **zonatus**, nob. — Lessona, l. c., var. ν.

L. clypeo brunneo, dorso zonis nigris et ruberrimis alternis.

Hab. - Busalla in Piemonte — Genova.

Subspecies IV. - Callichrous Bourguignat.

Limax callichrous Bgt., Spicil. malac. 1861, p. 21 (non Lessona, Moll. Piem.) — Westerlund, Fauna europ. Moll., 1876, p. 9.

L. rubro-carinatus; clypeo fusco maculis pallidioribus consperso. Apertura pulmonea nigro-marginata.

ξ. **versicolor** nob.

L. luteolus, utrinque zonis 2 nigerrimis et ad pedis marginem maculis nigris sparsis praeditus; clypeo aterrimo maculis luteo-vinosis.

Hab. - La Liguria fino alle Alpi marittime (Bgt.).

ο. **hybridus** nob.

L. fuscus; carina rubra; dorso rugis rubris in zonis dispositis; clypeo atro maculis vinosis incerte notato.

Hab. - Genova.

Subspecies V. - Gestri Lessona.

L. corsicus var. *gestri* Lessona, Moll. viv. Piem. 1880, p. 17.

L. carina flava vel aurantiaca; dorso nigromaculato; clypeo unicolore; apert. pulmon. nigro-marginata.

π. **nigrozonatus** nob., Less., l. c., var. ξ.

L. clypeo cinereo-flavescente; dorso fusco, carina et zona dorsali aurantiaca fere usque ad clypeum et zonis duabus nigris.

Hab. - Busalla in Piemonte — Genova.

ρ. **pulcher** nob. — Less., l. c., var. ο, tav. I, f. 4.

L. clypeo griseo-flavescente ; dorso pallidiore; sulphureo-carinato et late zonato usque ad clypeum, lateralibus zonis sulphureis et aterrimis interruptis.

Hab. - Busalla in Piemonte — Genova.

Subspecies VI. - Bonellii Lessona.

L. corsicus var. *bonelli* Lessona, Moll. viv. Piem., 1880, p. 17.

L. dorso unicolore, flavo vel aurantiaco-carinato; clypeo unicolore; apert. pulmon. nigro-marginata.

σ. **aterrimus** nob. — Less., l. c., var. γ.

L. omnino aterrimus, carina flava.

Hab. - Piemonte, Liguria e Lucchio in Toscana (Paulucci).

τ. **flavoniger** nob. — Less., l. c., var. δ.

L. ater; carina, zona dorsalis usque ad clypeum, nec non macularum series 2, flavis.

Hab. - Piemonte e Liguria.

υ. **citrinus** nob. — Less., l. c., var. ι.

L. brunneo-olivaceus, carina citrina usque ad $^1/_2$ dorsi.

Hab. - Piemonte e Liguria.

φ. **olivaceus** nob. — Less., l. c., var. κ.

L. brunneo-olivaceus; carina et zona citrina usque ad clypeum, nec non 2 series macularum citrinarum.

Hab. - Piemonte e Liguria.

Le forme più diffuse di questa specie sono i *L. doriae* e *bonellii*, che si trovano in tutta la Liguria ; in Toscana e si estendono in Piemonte pel Monferrato fino alle colline di Torino , il vero *L. corsicus* non si trova che in Corsica, Sardegna e Toscana ; il *callichrous* è limitato alla Liguria e non valica gli Apennini, come fanno i *L. isselii* e *gestri*, i quali però non si estendono nel Piemonte.

Limax perosinii nobis. — Tav. I, f. 2-4.

Limax callichrous Lessona, Moll. viv. Piem., 1880, p. 18 (non Bgt.).

L. magnus, valide rugosus; squamis robustis , undulato-flexuosis , carinatis ; clypeo postice cuneato, concentrice rugis mediocribus striato, nigromaculato ; apertura pulmon. diverso colore non marginata ; carina valida , flexuosa, rubra vel flava, usque ad $^1/_2$ dorsi extensa. Solea fuscomarginata. — Long. 14-20 cent. ; lat. 15-20 mill.

Questa bellissima specie si potrebbe definire un *L. doriae* a cappuccio macchiato di nero, ed infatti molti caratteri son comuni ad entrambi. Il cappuccio è come in quello mediocremente angoloso; le rughe del corpo sono alte, tortuose e carenate, ma più grosse e meno lontane tra loro, si trovano pure le serie dorsali di rughe piccole che accompagnano la carena e seguitano fino al cappuccio. Il dorso è di una tinta fondamentale chiara ed i colori vivi sono soltanto sulla parte rilevata delle rughe come accade in molte varietà dei *L. corsicus* e *dacampi*; le macchie nere invece discendono anche nei solchi che separano le rughe. Il cappuccio al contrario è di una tinta fondamentale rossa o gialla; e l'apertura respiratoria, sebbene internamente più pallida, non è al di fuori marginata da una tinta diversa dal resto del cappuccio. Differisce dal *L. callichrous* di Bgt. per il suo cappuccio sparso di macchie nere invece di averlo scuro e leggermente macchiato di una tinta più pallida.

Anche il *L. perosinii* presenta le due colorazioni rossa e gialla come i *L. corsicus* e *dacampi*; ma esso non ha un'area di diffusione così estesa, e finora non fu trovato che nei contorni di Mondovì e presso Garessio nel versante Piemontese delle ultime Alpi marittime. Questa specie è dedicata al sig. Carlo Perosino, Professore di fisica, che raccolse le due varietà dei contorni di Mondovì.

La sua radula differisce assai da quella del *L. corsicus* e si avvicina un poco a quella del *cellarius*.

Subspecies I. Cruentus Lessona.

L. callichrous var. *cruentus* Less., l. c., 1880.

L. carina et rugis rubris; clypeo rubro nigromaculato.

α. **typus** — Less., l. c., tav. I, f. 1-3.

L. rufescens, carina et rugis ruberrimis; dorso maculis aterrimis quadrizonato; clypeo rubro, maculis aterrimis irregularibus omnino depicto. Solea zonis lateralibus nigrocyaneis.

Hab. - In Piemonte: sopra Garessio nelle Alpi marittime, 650^{m} (Issel).

β. **formosissimus** nob., tav. I, fig. 2.

L. carneus, carina et rugis rubro-sanguineis, ad marginem corporis nigrocaeruleus; clypeo rubro-sanguineo, paucis maculis rotundatis aterrimis sparso; dorso maculis irregularibus nigerrimis in 4 *vel* 6 *zonis subinterruptis dispositis. Solea zonis lateralibus atro-rufescentibus.*

Hab. - In Piemonte nei contorni di Mondovì; a Vicoforte (550^{m}) ed a S. Giuseppe dei Revelli (Perosino).

Subspecies II. Monregalensis nobis.

L. carina et rugis flavis; clypeo flavo, nigromaculato.

γ. **venustissimus** nob., tav. I, fig. 3-4.

L. cinereo-albido, ad marginem corporis griseo-nigrescente; carina et rugis dorsalibus sulphureis; clypeo flavo-sulphureo, pallido, maculis aterrimis irregularibus omnino consparso; dorso maculis aterrimis irregularibus confuse quadrifasciato; solea zonis lateralibus griseo-nigrescentibus.

Hab. - I contorni di Mondovì in Piemonte (Perosino).

Limax flavus Linneo.

Limax flavus Linn., Syst. Nat., ed. X, 1758, p. 652 (non Müll.).
» *variegatus* Drap., Tabl. Moll., 1801, p. 103.
Limacella unguiculus Brard, Coq., Paris, 1815, p. 115, pl. IV, f. 3, 4. 11.
Limacellus unguiculus Turton, Brit. Schells, 1831, p. 25, f. 5.
Parmacella variegata Philippi, Enum. Moll. Siciliae I, 1836, p. 125.
Limax umbrosus Philippi, Enum. Moll. Sic. II, 1844, p. 102.
Krynickillus maculatus Kalenicz. Bull. Soc. Imp. Moscou, 1851, p. 226, t. IV, f. 2.
Krynickia maculata Fischer, Journal de Conchyl., 1856, p. 66.
Limax companyoi Bgt., Moll. nouv. lit. etc. in Rév. et Maz. Zool., 1863, p. 179.
Limacus breckworthianus Lehmann, Malak. Blätt. 1864.
Limax bicolor Selenka, Malak. Blätt. 1865.
Eulimax (Plepticolimax) flavus Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.
Limacella variegata Jousseaume, Bull. Soc. Zool. France, 1876, p. 103.

L. mediocriter rugosus, brevi-carinatus, succineus, flavescens vel flavo-virens, fusco et albido variegatus; clypeo postice obtuse angulato, finissime concentrice striato, flavescente, maculis pallidis rotundatis; apert. pulmonea pallide marginata; solea albido-flavescente unicolore; tentaculis oculiferis caeruleis; muco flavo. — Long. 9-12 cent.

Questa specie notturna si distingue subito da tutte le altre pei suoi tentacoli azzurrini, il suo muco giallo e le macchie chiare del suo dorso. Immersa nell'alcool si contrae talvolta in modo da far scomparire l'angolosità posteriore del cappuccio, cosicchè questo sembra allora arrotondato alle due estremità; questa forse è la cagione per cui parecchi malacologi caddero in errore. Il sig. Bourguignat distingue il suo *L. companyoi* dei Pirenei dal *variegatus*, per aver quello il cappuccio *angoloso* al di dietro, mentre questo lo avrebbe *perfettamente arrotondato*; egli osservò pure una mandibola differente, ma non pensò quanto sia variabile la mandibola in una stessa

specie. Il *L. boeticus* di Mabille non si distingue dal *variegatus* che per la sua statura un po' minore, e per l'assenza delle macchie chiare sul dorso, insomma non è che una delle numerose colorazioni di questa specie. Guardando la figura del *L. deshayesi* Bgt. (Lim. Algér. in Rev. Zool., 1861, pl. I, f. 1-2) di Algeri, si vede che non è altro che un *L. variegatus* colla parte anteriore del cappuccio accidentalmente rotta o divorata, cosicchè resta incavata invece di essere convessa. La specie di Lehmann e di Selenka furono fatte sopra individui di questa stessa specie raccolti in Australia; essa del resto fu pure già trovata agli Stati Uniti ed a Buenos-Ayres.

Moquin-Tandon descrisse e figurò le uova di questa specie (l. c., p. 26, tav. III, f. 9); esse sono di color giallastro, trasparenti, ovali, aguzze disugualmente ai loro poli; quelle figurate da Férussac (t. V, f. 5) non appartengono a questa specie, ma probabilmente all'*Agriolimax agrestis.*

Hab. - Qua e là per tutta l'Italia e le sue isole. Vive nei luoghi molto umidi, specialmente nelle case; si eleva poco sul livello del mare; la maggior altezza a cui fu trovato in Italia è Edolo (700^{m}); è quasi esclusivamente notturno.

α. **flavescens** Fér. = *L. variegatus* var. γ Fér., t. V, f. 2 (non 3).

L. flavescens, maculis parum conspicuis.

Hab. - La Liguria, la Toscana, la Sardegna e la Sicilia.

β. **rufescens** Moq. = *L. variegatus* var. α Fér., t. V, f. 1.

L. rufescens, maculis parum conspicuis.

Hab. - Tutta l'Italia.

γ. **virescens** Fér. = *L. variegatus* var. β Fér., t. V, f. 3 (non 2).

L. virescens, maculis parum conspicuis.

Hab. - La Liguria.

δ. **maculatus** Moq. = *L. variegatus* var. *maculatus* Moq., l. c.

L. brunneus, maculis nigris.

Hab. - Esino in Lombardia (Pini).

ε. **tigrinus** Pini = *L. variegatus* var. *tigrinus* Pini, l. c., p. 96.

L. flavo-rufescens, nigro-variegatus; clypeo postice ample nigro-maculato; medio dorsi lineam flavo-rufescentem longitudinaliter ferentis, carinam connectentem.

Hab. - Esino in Lombardia (Pini).

ζ. **colubrinus** Pini = *L. variegatus* var. *colubrinus* Pini, l. c., p. 97.

L. flavus, clypeo dorsoque late ac irregulariter nigro-maculato; interstitiis flavis maculas nigras aequantibus.

Hab. - Esino in Lombardia (Pini).

Questa specie immersa nell'alcool perde assai presto la tinta gialla e rimane di un bianco sporco.

L'identità del *L. flavus* col *variegatus* Drap. non è dubbia per chiunque abbia veduta la figura di Lister (Exercit. anat., 1694, tav. I) che è citata da Linneo per la sua specie.

Gen. AGRIOLIMAX.

Gen. *Agriolimax* Mörch, in Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.

Animal postice tantum carinatus; clypeo concentrice striato, striarum centro laterale insuper aperturam pulmoneam; maxilla ut in Limace; radulae dente rachiale tribus aculeis munito, lateralibus bi-aculeatis. Limacella nucleo laterali.

Questo genere è caratterizzato dai caratteri della radula già accennati; cioè pel dente rachiale con tre aculei e pei campi mediani con due aculei soltanto. All'esterno è caratterizzato dalla brevità della carena e dal cappuccio posteriormente arrotondato od appena subangolato. Esso si divide in tre sottogeneri fondati su caratteri esterni e dell'apparato riproduttore.

Subgen. MALACOLIMAX Malm.

Gen. *Malacolimax* Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.

L. brevicarinatus; clypeo parvulo, postice rotundato; striarum centro sat mediano. Virgae vagina simplex, ductus seminalis terminalis; appendices flagelliformes nullae.

Questo sottogenere si distingue dai veri *Agriolimax* (stricto sensu) per non avere appendici flagelliformi sulla guaina della verga, ma differisce dai *Limax* perchè il canale deferente è terminale invece di essere laterale (anche negli *Agriolimax* è laterale). I caratteri dell'apparato riproduttore sono gli stessi che nel vicino sottogenere *Hydrolimax*; ma differisce da questo pei suoi caratteri esterni; infatti il suo cappuccio è piccolo, mentre nell'*Hydrolimax* è lungo quasi come il dorso, e mentre in questo le rughe ne tagliano il contorno soltanto da sinistra a destra (come nei veri *Agriolimax*), nel *Malacolimax* esse lo tagliano egualmente dalle due parti come nei *Limax* (Vedi Lehmann, Leb. Schneck Pomm., tav. IV, f. 9^{aa}).

Agriolimax tenellus Nilsson, tav. I, fig. 7.

Limax tenellus Nilsson, Hist. Moll. Sueciae, 1822 (non Müller).
» *serotinus* Schrenk, Land u. Sussw. Moll. Livlands, 1848.
» *cereus* Held, Landmoll. Bayern, 1849.
» *sylvaticus* Dumont et Mortillet, Moll. Savoie, 1852 (non Drap.).
» *cinctus* Heynem., Malak. Blätt., IV, p. 8, VIII, p. 101 (non Müll.).

Malacolimax tenellus Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.
Limax cinctus Lehmann, Leb. Schnek. Pomm., 1873, p. 39, t. 4, f. 9.
» *tenellus* Westerl., Fauna Moll. europ., 1876, p. 11.

A. parvulus, rugis dorsalibus regularibus, brevissime carinatus, luteo-cinerascens non maculatus; clypeo parvulo, et postice rotundato, flavo, unicolore vel longitudinaliter brunneo-bizonato. Tentaculis nigris. Solea pallida unicolore. Muco aqueo vel luteolo. — Long. 18-30 millim.

Questa piccola specie che si può facilmente scambiare per una delle varietà pallide dell'*A. agrestis*, se ne distingue benissimo pei caratteri della radula, che del resto nel genere *Agriolimax* sono una guida sicurissima per la determinazione delle specie. La radula dell'*A. tenellus* differisce da quella dell'*agrestis* fino dal campo mediano; infatti il dentino interno cessa nella prima metà di esso, mentre nell'*agrestis* tutto il campo mediano lo conserva; e mentre in questa specie i campi laterali e marginali hanno aculei lisci, nel *tenellus* gli aculei di questi campi hanno un robusto dentino esterno che si conserva sino al fine, portandosi sempre più verso il vertice dell'aculeo.

Il sig. Mortillet (l. c., p. 11) notò benissimo le differenze che passano tra questa specie e l'*A. agrestis*, ma la riferì a torto al *L. sylvaticus* che è certamente diverso da questa, perchè tra i suoi caratteri c'è quello del *muco latteo*, il che fa supporre non sia altro che una varietà dell'*agrestis*.

Hab. - Nelle Alpi piemontesi a Gressoney S^t-Jean nella Valle della Dora 1420^m; ed Alpi di Konichin in Val della Toce 2200^m. Questa specie non era ancora stata trovata in Italia, probabilmente perchè è generalmente confusa coll'*A. agrestis*.

Gli individui piemontesi hanno il dorso cinereo, ed il cappuccio e la coda giallognoli; tra quelli di Gressoney alcuni hanno un leggero accenno delle due fascie longitudinali del cappuccio ed il dorso un po' bruniccio.

Subgen. HYDROLIMAX Malm.

Gen. *Hydrolimax* Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.

L. parvulus, brevissime carinatus; clypeo amplissimo, longitudinem dorsi fere aequante, rugis concentricis distantibus.

Questo sottogenere si distinguerà subito dagli altri per la sua piccolezza, e per la lunghezza del cappuccio che è quasi uguale a quella del dorso. Le rughe del cappuccio sono disposte come quelle dell'*A. agrestis*; soltanto essendo molto rade e distanti tra loro, e la parte libera del cappuccio essendo sviluppatissima, avviene che ad un esame superficiale esso appare striato in due sensi opposti, cioè la parte anteriore trasversalmente e la posteriore longitudinalmente. Ma se si osserva con attenzione, si vedrà che le rughe sono concentriche, e che ogni ruga nella parte anteriore del cappuccio si conserva parallela al margine di esso, e giunta nella parte posteriore devia verso l'indietro e va a tagliare il margine posteriore; precisamente come accade nell'*A. agrestis* (Vedi: Lessona, Moll. Piem., tav. II, fig. 19 e 25). Anche il centro delle rughe è molto sulla destra, presso l'apertura polmonare, come nell'*agrestis*.

L'apparato riproduttore è come nel *Malacolimax*, cioè la guaina della verga è semplice, senza traccia di appendici flagelliformi, ed a canale deferente terminale.

Anche qui la radula offre eccellenti caratteri per distinguere le due specie; si distinguerà al primo esame quella dell'*A. lacustris* da quella dell'*A. laevis*, perchè in quella gli aculei dei campi marginali hanno un dentino esterno visibilissimo, mentre in quest'ultimo gli aculei sono lisci come nell'*agrestis*.

Agriolimax laevis Müller.

Limax laevis Müll., Verm. Hist. II - 1774, p. 1.
» *brunneus* Drap. (non Less.). Tabl. Moll., 1801, p. 104 — Hist. Moll. 1805, p. 128.
» *parvulus* Normand., Descr. Lim. nouv., 1852, p. 8.
» *arenarius* Gassies., Act. Soc. Linn. Bordeaux, 1867, p. 117, t. I, f. 1.
Hydrolimax laevis Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.
Krynickillus brunneus Mabille, Mag. Zool., 1868, p. 141; Baudon, Limac. Oise, 1871, p. 12, pl. II, f. 6-10.

L. gracilis, vix carinatus, mollis, brunneus, nigropunctatus; clypeo longitudinem dorsi aequante, radae et laeviter concentrice striato, gibboso, postice rotundato; apert. pulmon. in extremo latere dextero postico. Capite nigro; solea fusca. Muco aqueo. — Longit. 20 mill.

Hab. - In Piemonte; sopra Viù nelle valli di Lanzo (800^{m}). Sotto Crissolo in Valle del Po (1200^{m}).

Il colore fondamentale di questa specie è bruno, e sopra di esso è una minuta punteggiatura bruna. La figura di Baudon mostra una striatura del cappuccio affatto contraria a quello che è in vero. Essa fu pure figurata da Reeve (The land and freshw. Moll. Brit., 1865, p. 22) e da Heynemann (Malak. Blätt., p. 148).

L'identità del *L. brunneus* Drap. col *L. parvulus* Norm. ci fu accertata dal sig. Baudon, il quale ci mandò questa specie del dipartimento dell'Oise; la radula esaminata da noi, tanto in individui della Francia quanto del Piemonte, è uguale a quella del *L. laevis* di Germania figurata da Lehmann e da Heynemann.

Agriolimax lacustris Bonelli.

Limax lacustris Bonelli, 1822, in schedis Mus. Taurin.
» *brunneus* Lessona (non Drap.). Moll. Piem., 1880, p. 23, t. II, f. 25-27.

L. parvulus, postice attenuatus, brevissime subcarinatus et subtruncatus; clypeo magno, gibboso, antice posticeque rotundato, rugis concentricis paucis laevissime sulcato; apertura pulmonea postica, pallide marginata; collo elongato, antice attenuato, in medio bisulcato, sulcis obliquis lateralibus; tentaculis breviusculis, crassis, granulosis; globo oculis turgido. Colore ochraceo, clypeo dorsoque exiguis

maculis nigricantibus obscuratis; tentaculis atris, zonulis duabus atris in collum protractis. Solea angusta; griseo-pallida, zona mediana cinereo-diaphana obscuriore. — Longit. *in extensione maxima* 16-17 millim.

Hab. - In Piemonte, presso ai Laghi d'Avigliana; a Torino; a Rivarossa Canavese ed al Lago d'Azeglio. Probabilmente si trova in altre regioni dell'Italia settentrionale.

Questa specie vive insieme alle *Succinee* sulle erbe che hanno la radice nell'acqua, o vicinissime ad essa; è assai vivace ed emette un muco cristallino incoloro col quale può fare assai prestamente un filo per discendere a terra.

Si distingue dal precedente, oltrechè per i caratteri della radula già accennati, per le sue dimensioni minori, pel cappuccio un po' meno lungo, infine per le zone laterali della suola pallide, mentre in quello esse sono più scure della zona centrale. Dal *L. heydeni* Heynem. dell'Engadina si distingue pei caratteri della radula, per la colorazione diversa e pel muco cristallino incoloro invece di bianco.

Subgen. AGRIOLIMAX (stricto sensu) Malm.

Gen. *Agriolimax* Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.

L. brevicarinatus; clypeo mediocri, postice rotundato vel subangulato, concentrice rugoso, rugarum centro latere dextero insuper aperturam pulmoneam. Virgae vagina appendicibus flagelliformibus plurimis munita.

Questo sottogenere si distingue dai due precedenti pei caratteri dell'apparato riproduttore. In esso la guaina della verga è munita di appendici flagelliformi varie in numero e configurazione nelle varie specie; inoltre il canale deferente non è terminale, ma parte un po' al di sotto dell'estremità della guaina della verga. Le varie specie si distinguono tra loro, oltrechè pei caratteri esterni, per quelli della radula e dell'apparato riproduttore.

Agriolimax agrestis Linneo.

Limax agrestis Linn., Syst. nat., ed. X, 1758, I, p. 652.
Limacella obliqua Brard., Coq., Paris, 1815, p. 118, pl. IV, f. 5, 6, 13, 14, 15.
Limacellus obliquus Turton, Brit. Shells, 1831, p. 26, f. 17.
Agriolimax agrestis Malm., Limacina Scandinaviae, 1868.

L. rugosus, rugis rotundatis; elongatus; postice angustatus, valide sed brevicarinatus; clypeo magno, postice rotundato-subangulato, concentrice rugoso; apert. pulmon. postica, rotundata, pallide-marginata; collo longitudinaliter bisulcato, sulcis obliquis lateralibus; tentaculis oculiferis elongatis, subcylindricis, globo oculare parvulo. Colore albido, griseo, ochraceo vel subrufo; unicolor aut rare vel intense fusco-maculatus; linea obscuriore superna prope aperturam pulmoneam; collo et capite brunneo-rufescente vel nigrescente; solea pallida, in medio griseo diaphana. Muco lacteo. — Longit. 3-7 centim.; lat. 5-8 mill.

Hab. - Tutta l'Italia e le sue isole; meno comune lungo il litorale marittimo, raggiunge le sue dimensioni massime in Toscana. Si eleva fino ai 1900^{m} circa sul Moncenisio, ma non sembra oltrepassi mai i 2000.

Immerso nell'alcool perde più di metà della sua lunghezza, e sovente le zone laterali della suola, che nell'animale vivo sono più chiare di quella di mezzo, assumono una tinta bruniccia che le rende più scure di quella centrale, la quale invece si fa bianchiccia perdendo la sua trasparenza. Il *L. reticulatus* Müller, ed il *L. veranyanus* Bgt., non sono che varietà di questa specie.

α. **typus** = *L. agrestis* L., l. c. = *L. agrestis* var. *albidus* Pini, Moll., Esino, p. 100 (non Moq.); Westerl. Fauna europ., p. 10; Lehmann Schnck. Pomm., t. IV, f. 8^{a}.

L. cinereus immaculatus, capite tentaculisque brunneis.

Hab. - Qua e là in tutta l'Italia settentrionale, la Liguria ed in Toscana; in Calabria (Paulucci), e dintorni di Laconi in Sardegna (Paulucci).

Il *L. agrestis* var. *albidus* Moquin, sarebbe, secondo il Mortillet (Cat. crit. Moll. Savoie, 1857, p. 11) sinonimo del *L. sylvaticus* Drap., e differirebbe dall'*agrestis* per essere un po' più piccolo e più affilato, avere spesso il cappuccio munito di due fascie laterali, ed il muco *incoloro* invece di *latteo* come è nell'*agrestis*. Ma questa identità è contraria alla descrizione che dà il Draparnaud della sua specie; infatti egli dice: « le mucus est très-blanc et épais »; e più sotto: « Lorsqu'on touche cette limace elle repand en abondance une bâve blanchâtre ». Da ciò si vede chiaramente che il *L. sylvaticus* di Drap. non è quello di Mortillet (var. *albidus* Moq.); quest'ultimo invece ci sembra piuttosto una varietà pallida del *L. tenellus* Nilsson, poichè la presenza delle due fascie sul cappuccio sembra escludere la supposizione che esso sia il *L. pallidus* Schrenk, al quale si avvicinerebbe pel carattere del muco incoloro.

β. **filans** Hoy. = *Limax filans* Hoy., Trans. Linn. Soc., 1791, p. 183; Fér., pl. V., f. 9-10 = *L. agrestis* var. *flavi-clypeus* Dum. et Mort., l. c., p. 10.

L. albidus, clypeo flavescente.

Hab. - L'Italia settentrionale insieme al precedente.

? - γ. **auratus** Less. = *L. agrestis* var. *auratus* Less., Moll. Piem., p. 22.

L. clypeo dorsoque flavo unicolore; tentaculis nigris.

Hab. - In Piemonte a Groscavallo nelle Valli di Lanzo 1100^{m}. Non avendo potuto esaminare anatomicamente questa varietà non siamo ben certi se debba proprio ascriversi a questa specie.

δ. **rufescens** Pini, l. c. — Fér., pl. V, f. 8 = var. *ornata* Paulucci, Moll. Calabria.

L. flavescens vel rufescens, maculis obscuris sparsis.

Hab. - Quasi tutta l'Italia.

ε. **reticulatus** Müll. = *L. reticulatus* Müll., Verm. Hist. II, 1774, p. 10 — Fér., pl. V, f. 7.

L. fuscus; clypeus punctis sparsus maioribus et minoribus nigris. Abdomen rugis longitudinalibus, maculisque linearibus quasi reticulatum.

Hab. - L'Italia settentrionale.

ζ. **tristis**? Moq., l. c., p. 22, pl. III, f. 1. — Paulucci, l. c.

L. brunneus unicolor, clypeo subfasciato vel unicolore.

Hab. - Nel Veneto, dintorni di Auronzo nel Cadore (Paulucci), in Calabria al Monte S^t^-Elia — Palermo (Doderlein).

η. **veranyanus** Bgt. = *L. veranyanus* Bgt., Spicil. Malac., 1861, p. 30, pl. XIII, f. 9.

L. cinereus, maculis nigris parvulis notatus.

Hab. - La Liguria. Riconoscemmo l'identità di questa specie coll'*agrestis* esaminando esemplari del Museo Civico di Genova, che facevano parte della collezione del Prof. Arturo Issel. La sua radula è identica a quella delle altre varietà di questa specie.

ϑ. **florentinus** nob.

Maior, albidus, maculis brunneo-nigrescentibus elegantissime ornatus. — Long. in alcool centim. 5 $^1/_2$, lat. 1.

Hab. - La Toscana presso Firenze a Castellonchio, a Novoli e Legnaia (Paulucci). Questa varietà si distingue da tutte le altre per le sue dimensioni; infatti se nell'alcool misura dai 4 ai 5 $^1/_2$ centimetri, doveva giungere agli 8 od ai 9 mentre era vivo. La sua radula è identica a quella delle altre varietà.

All'*A. agrestis* molto probabilmente dovranno essere riunite come varietà le due specie descritte dal sig. Nevill (On the Land-Shells of Menton in Proc. Zool. Soc., 1880, p. 94) col nome di *Limax (Krynickillus) niciensis* Bgt., e *L. (Kr.) mentonicus* n. sp.; la descrizione che esso ne dà risponderebbe assai bene a varietà dell'*agrestis*, ma non essendovi notata nessuna dimensione, neppure approssimativa, così non si può asserire nulla con certezza.

La radula dell'*A. agrestis* è notevole per la rapidità del passaggio tra il campo mediano ed i laterali (questo carattere si riscontra in tutte le specie di questo genere), e pel campo mediano munito di un dentino interno, mentre i campi laterali e marginali non hanno che denti perfettamente lisci. Nell'*A. pallidus* invece, i campi marginali sono muniti di un dentino esterno supplementare.

Le appendici flagelliformi della guaina della verga sono lobate tutto attorno; esse sono generalmente due bene sviluppate ed una rudimentale (tav. II, f. 11); nella var. *florentinus* sono tutte e tre bene sviluppate (tav. II, f. 13). Nell'*A. pallidus* sono soltanto due e meno regolarmente lobate (tav. II, f. 9).

Agriolimax pallidus Schrenk, tav. I, f. 6.

Limax pallidus Schrenk, Land u. Sussw. Moll. Livlands, 1848.
» *agrestis* Lindström (non Linn.) Om Gotlands nutida, Moll., 1868, p. 7, t. I, f. 3.
» ? *filans* Sordelli (non Hoy) Anat. L. doriae in Att. Soc. Ital., 1870, p. 249.
» *norvegicus* Westerl., Fauna Moll., Suec., 1871, p. 22.
» *agrestis* var. *norvegicus* Westerl., Fauna europ., Moll. 1876, p. 11.

L. parvulus, mediocriter rugosus, postice attenuatus, valide sed brevi-carinatus, carina subtruncata; clypeo magno (dorsi longit. non multo minore), subgibboso, postice rotundato; apertura pulmon. postica, pallide marginata, zonula fusca supra-notata. Colore pallide cinereo vel ochraceo, unicolore vel fusco-maculato; cauda, clypeo et collo flavescentibus. Tentaculi oculiferi graciles, elongati, subrufi. Solea albida, zona mediana griseo-diaphana. Muco aqueo. — Longit. max. 3-3 $^1/_2$ centim.

Hab. - Finora in Italia non fu trovata che in Piemonte a Rivarossa, località a poca distanza dal piede delle Alpi; ma assai probabilmente deve rinvenirsi in quasi tutta l'Italia settentrionale, almeno nella regione subalpina, nei luoghi umidi e ombrosi.

Immerso nell'alcool si fa più bruno, e la suola diventa chiara nella zona centrale e bruna nelle laterali. Abbonda sulle erbe umide dei boschi esposti a Nord, specialmente verso sera. Se si tocca la pianta dove sono arrampicati questi animali, si lasciano cadere a terra, si contraggono fortemente emettendo un muco incoloro trasparente, e la parte libera del cappuccio incartocciano all'innanzi in modo da formare una punta; se si eccitano ancora, emettono un muco latteo simile a quello dell'*A. agrestis*. Da questa specie (colla quale è facilissimo confonderlo) si distingue per le sue dimensioni minori, pel muco che è incoloro e trasparente; per la radula che ha gli uncini dei campi marginali con un dentino esterno; infine per le appendici flagelliformi della guaina della verga che sono soltanto due e lobate meno regolarmente che nell'altra specie. Anche il loro *habitat* sembra un poco diverso, perchè mentre l'*A. pallidus* sembra preferire i boschi, l'*agrestis* si trova più di frequente nei campi, negli orti e nei giardini.

α. **immaculatus** nob. = *L. pallidus α*, Schrenk, l. c.

Pallidus immaculatus, clypeo saepe flavescente.

β. **fusconotatus** nob.

Pallidus vel flavescenti-brunneus, brunneo maculatus vel subreticulatus.

Hab. - Entrambe queste forme si trovano a Rivarossa in Piemonte.

Agriolimax panormitanus nobis, tav. I, f. 5.

L. rugosus, Agr. agrestis *aliquantulum maior, postice attenuatus, valide brevi-carinatus, carina postice abrupte-subtruncata; clypeo magno, non gibboso, postice angulato, laevi (in alcool); apertura pulmon. postica, pallide marginata; solea zonis lateralibus validissime transverse sulcatis. Colore brunneo-olivaceo, clypeo subnigriscente unicolore. Solea pallida unicolore.* — Longit. in alcool, 3 centim, lat. 1.

Hab. - Palermo (Doderlein).

Questa specie non raggiunge le dimensioni della var. *florentinus* dell'*agrestis*, ma supera quelle di tutte le altre varietà della stessa specie; se ne distingue pel suo colore bruniccio olivaceo e nerastro senza nessuna traccia di macchie o di fascie anche rudimentali tanto sul dorso quanto sul cappuccio; pel suo cappuccio più sviluppato nella sua parte libera, e per la sua coda che è molto schiacciata lateralmente ed ha una carena breve ma alta e che all'indietro discende rapidissima, cosicchè sembra quasi troncata.

Anche la radula differisce da quella dell'*agrestis*. L'apparato riproduttore (tav. II, f. 12) ha la guaina della verga munita di appendici flagelliformi; ma queste non sono appiattite e lobate come nell'*agrestis*, ma lunghe, rotonde, grosse alla loro base ed alquanto attenuate in punta. Esse sono cinque; quattro più piccole unite insieme alla loro base, ed una più grossa un po' distaccata dalle altre.

Questa potrebbe essere la specie che Philippi chiamò prima *Parmacella virescens* Schultz e poi *Limax virescens* e che Bivona chiamò *L. schultzii;* ma la descrizione che ne dà è così insufficiente che non è possibile asserirlo con certezza; per cui giudichiamo più prudente aspettare delle prove maggiori sulla loro identità.

Gen. **AMALIA.**

Limax subg. *Amalia* Moq. - Tandon, Hist. Moll. France, 25 Marzo 1855 — Gen. *Milax* (partim) Gray, Catal. pulmon. Brit. Mus., 29 Marzo 1855 — Gen. *Amalia* Heynem. Malak. Blätt., 1861 — Gen. *Milax* Bgt. Malac. 4 - cantons, 1862.

Animal dorso omnino valide-carinato; clypeo granuloso, postice truncato vel emarginato, sulco subcirculari medio sicut bipartito; maxilla laevis, antice rostrata, rostro laevi vel subdenticulato; radulae series medianae omnes tribus aculeis munitae. Limacella nucleo centrali. Solea zonis lateralibus angustis, mediana lata, saepe tranverse angulato-sulcata.

Questo genere si distingue a prima vista per la forte carena che va dalla coda fino al cappuccio, il quale resta spesso come smarginato da quella; e per il solco che circoscrive la parte centrale del cappuccio, che è sempre granuloso e non mai striato concentricamente.

Le differenze anatomiche che rafforzano la separazione di questi animali dal genere *Limax* furono ben messe in evidenza dal sig. Sordelli nel suo lavoro sull'anatomia del *L. etruscus* Issel (Bull. Malac. Ital., 1872, p. 5). Tra queste differenze sono di grande importanza quelle della radula, la quale conserva i tre aculei in tutte le serie del campo mediano, mentre nel genere *Agriolimax* e negli *Arionidi* i tre aculei non si trovano che nel dente centrale o rachiale, mancando l'aculeo interno su tutte le serie del campo mediano. I campi laterali e marginali presentano sempre gli uncini semplici. Inoltre in questo genere la radula è identica, o quasi, in tutte le specie, anche le più diverse, cosicchè non si può basarsi su questo carattere per la loro distinzione.

Dell'apparato riproduttore di questo genere abbiamo già parlato abbastanza diffusamente nel Capitolo III. Sui caratteri di esso sono fondati i due sottogeneri in cui lo dividiamo.

Un altro carattere che distingue le *Amalia* da tutti gli altri limacidi, è quello della limacella che ha il nucleo sulla linea mediana, invece di averlo laterale; cioè essa è simmetrica. Le limacelle di questo genere sono assai interessanti ad osservarsi, perchè presentano delle particolarità che non si trovano negli altri. Il nucleo (ossia la primitiva limacella dell'animale giovane) è verso l'estremità *posteriore* della limacella come in tutti i *Limacidi* (non *anteriore*, come dice Bgt. in Hist. Malac. Sansan); ma invece di essere appena leggermente convesso come in quelli, è per lo più rilevato in una punta ottusa (t. I, f. 23 e 37) che discende rapidamente verso la parte posteriore e lentamente verso la parte anteriore e più lunga della limacella. Nelle limacelle sottili (come è spesso nell'*A. marginata*) la parte inferiore è tutta concava; invece in quelle solide, la parte inferiore è quasi piana e non offre che una parte mediana concava, subovale, e talvolta semplicemente un solco; in altre infine sulla superficie inferiore si trova una grossa concrezione calcare che dà alla limacella l'aspetto di un sassolino (t. I, f. 31). Quando la limacella è alquanto solida essa sembra formata da due limacelle, una più piccola sovrapposta ad un'altra più ampia; queste due limacelle alla loro estremità posteriore terminano in vario modo. Talvolta si prolungano ciascuna in un breve becco rivolto all'ingiù, cosicchè veduta di profilo questa limacella appare bifida posteriormente (t. I, f. 23 e 37); talvolta la limacella inferiore è come smarginata, mentre la superiore si allunga in punta (t. I, f. 17); talvolta infine la limacella alla sua estremità posteriore ha una fossetta ovale che produce una leggera smarginatura visibile tanto dal di sotto come dal di sopra (t. I, fig. 21). In quest'ultimo caso essa somiglia molto a quella del *L. larteti* Dupuy; specie fossile per la quale il sig. Bourguignat costituì il genere *Sansania* (Hist. Malac. de la colline de Sansan, 1881, p. 11) che dovrà perciò entrare a far parte del genere Amalia. Il carattere di questa fossetta terminale unito a quello di un ingrossamento simile a quello della fig. 31 in una limacella trovata in Sicilia, indusse lo stesso sig. Bourguignat a costituire il genere *Palizzolia* (Descript. de deux nouv. genr. Algér., etc., in Bull. Soc. Scienc. Phys. Nat., Toulouse, 1877, p. 15), che quindi non è che una *Amalia*.

Il sig. Bourguignat in quest'opera dice di conoscere 34 specie di questo genere, mentre il sig. Westerlund riduce le specie europee a due, le quali poi dal sig. Pini (Moll., Esino, 1876, p. 104) sono ristrette in una sola. Noi avendo avuto campo di

esaminarne molti individui tanto italiani che algerini, ci siamo convinti che l'opinione del sig. Bourguignat è molto più vicina al vero che quella del sig. Pini.

Le specie di questo genere in Italia sono tutte litorali eccetto l'*A. marginata* che si trova nelle Alpi anche a notevoli altezze e si estende in tutto il versante nordico di esse.

Subgen. TANDONIA nobis.

Generationis apparatus prostatae vestibularis praeditum; corpus corniforme nullum.

Nessun carattere esterno può servire a distinguere questo sottogenere dal seguente. I caratteri distintivi sono nell'apparato riproduttore. Questo sotto-genere ha per tipo l'*A. marginata* Drap., e comprende le specie che hanno la prostata vestibolare foggiata sullo stampo di quella descritta da Moquin-Tandon, e che mancano del corpo corniforme.

Amalia marginata Draparnaud, tav. I, fig. 13.

Limax marginatus Drap. (non Müll.) Hist. Moll., 1805, p. 124, pl. IX, f. 7.
» *cristatus* Leiblein, in Isis, 1829, p. 1284 (senza descrizione).
Arion marginatus Porro, Malac. Comasca, 1838, p. 16.
Amalia marginata Heynem., Malak. Blätt., 1861.
Milax marginatus Bgt., Malac. 4-cantons, Rév. Zool., 1862, p. 434.
Limax carinatus Leydig. (non Leach nec Risso) in Troschel's Archiv. für Naturges, 1876, p. 273, t. XII, f. 19-21.

L. subcylindricus, postice parum attenuatus, carina conspicua sed non angulata, fere filiformis, semper corporis pallidiore; corpus flavescens, carneus, vel carneo-vinosus, minutissime nigropunctatus; cervice fusca; clypeo minutissime nigro-punctato et utrinque nigro-unifasciato; postice truncato vel parum emarginato, minute granuloso; sulco ovali, antice rotundato, ad dexteram partem apud aperturam pulmoneam acute angulato. Apert. pulmon. sat postica, pallida, subtiliter nigro-marginata. Tentaculis inferis et solea unicolore. — Longit. anim. viv. 5-6 centim. - in alcool $3-3\,^1/_2$ cent.

Limacella oblongo-ovata, tenuis, albida, supra convexiuscula, apice prominulo; subtus concava; concentrice striata. — Long. 5-6 mill., lat. $3-3\,^1/_2$.

Si distinguerà facilmente questa specie da tutte le altre per la regolare punteggiatura nera da cui è ricoperta e per la sua carena sempre assai più pallida del dorso, ed arrotondata come un cordoncino invece di essere a spigolo acuto; il cappuccio è assai poco smarginato posteriormente.

Hab. - Tutta l'Italia settentrionale, la Liguria e parte della Toscana. Dalle rive del mare giunge fino a notevoli altezze nelle Alpi; Groscavallo nelle valli di Lanzo in Piemonte 1100^{m}; Crissolo alle sorgenti del Po 1400^{m}.

α. **typus.**

Flavescens vel carneus.

Hab. - Tutte le regioni sopra accennate.

β. **rustica** Millet = *L. rusticus* Millet, Mag. Zool., 1843, p. 1, pl. LXIII, f. 1 = *L. affinis* Millet, Mém. Soc. Agr. Angers, V, 1844, p. 122, pl. I, f. 1.

Minor, griseus, carina albicante.

Hab. Nelle valli delle Alpi lombarde e piemontesi.

Amalia carinata Risso. Tav. I, f. 10, 11, 12, 30, 31.

Limax carinatus Risso (non Leach nec Leydig) Prod. Europe Mérid., 1826, p. 56 - Bourguignat, Étude synon. Moll. Alpes Marit., 1861, p. 24.
Milax carinatus Bgt., Malax 4-cantons in Rév. Zool., 1862, p. 434.
Amalia marginata Paulucci, Fauna Malac. Calabria, 1880, p. 22.

L. mediocris; dorso valide carinato; rugis dorsalibus exiguis, reticulatis; clypeo magno, minutissime malleato-granuloso, postice profunde emarginato, sulco nigro ovato-subpentagonali, haud profundo, zonula nigricante concomitante. Colore grisco vel ochraceo; dorso plus minusve nigricante, lineolis nigris notatus; carina summo pallida; clypeo dorsi pallidiore, maculis nigrescentibus nebulosis sparso, zonula obscuriore sulcum concomitante; capite et tentaculis nigrescentibus. Solea albido-ochracea unicolore. Muco aqueo. — Longit. anim. viv. 8-12 centim. Lat. 10-13 millim.
Limacella tenuissima unguiformis subirregularis (t. I, f. 11), *vel subrotunda, crassissima, supra subplanulata, subtus validissime convexa* (t. I, f. 30, 31).

Hab. - Si estende dal Nizzardo per la Liguria, la Toscana, il Napolitano fino alla Sicilia. Manca a tutto il versante Adriatico dell'Italia settentrionale, come pure alla Corsica ed alla Sardegna.

Quando l'animale è completamente disteso e cammina, il margine esterno del piede si appiattisce tutto attorno ad esso, e la carena diventa sottilissima, e talvolta invece di mostrarsi prominente, si presenta come un solco.

Assai probabilmente questa specie fu scambiata colla *marginata* dagli autori toscani che non la citano, perchè noi la ricevemmo abbondante e di parecchie località della Toscana dalla sig^a Marchesa Paulucci, mentre la *marginata* non la trovammo che assai rara fra i limacidi toscani.

Questa specie si distingue dalla precedente per le sue dimensioni maggiori, per avere il solco del cappuccio tinto in nero e le zone scure laterali non prolungate nella parte libera di esso; infine per le lineette nere che si trovano negli interstizii delle rughe del dorso. Questa è di tutte le specie di questo genere quella che si avvicina di più all'*A. marginata.* Essa varia però assai nella intensità della sua colorazione scura, la tinta fondamentale rimanendo però sempre la stessa.

α. **typus.**

L. plus vel minus fuscatus, dorso distincte lineolis nigris notato, sulco clypei nigro.

Hab. - In tutta l'area di diffusione della specie.

β. **pallidissima** nobis.

Praecedenti similis sed pallidissime colorata.

Hab. - Salerno (Marcha Paulucci).

γ. **insolita** nob.

Similis praecedentibus, sed sulco clypei non nigro-lineato.

Hab. - Camporbiano provincia di Siena (Paulucci).

δ. **oretea** nob.

Typica, clypeo tantum zonula nigra longitudinali mediana instructo.

Hab. - Palermo, presso il fiume Oreto (Paulucci).

ε. **casertana** nob. Tav. I, f. 30-31.

Maculis pulviformibus nigrescentibus irregulariter et diffuse notata; lineolis nigris dorsalibus obsoletis; limacella solidissima, supra planulata, subtus irregulariter turgido-convexa.

Hab. - Caserta vecchia presso Napoli (Paulucci).

La *A. marginata* var. *fulva* Paulucci (l. c., p. 22) non è che lo stato giovanile della forma tipica.

Amalia tyrrena nobis — Tav. I, f. 34-38.

L. parvulus, laeviusculus, valide carinatus; colore albescente, maculis fuscis minutissimis dorso clypeoque fuscatis, sulcis dorsalibus interdum nigricantibus; clypeo mediocri, gibboso, laevi, postice emarginato; sulco nigro subrotundato, antice et ad dexteram subangulato; carina valida, in caudam praesertim validissima, tortuosa, summo albida. Capite et tentaculis nigricantibus. Soleae zona mediana obscura, laterales pallidae. — Longit. in alcool 22-23 mill.

Limacella regularis, unguiformis, elongata, postice nucleo prominulo, albido-ochracea, subtus concava.

Hab. - Cava dei Tirreni nel Napoletano (Paulucci).

Questa specie differisce dalla precedente per le sue dimensioni minori, pel cappuccio più gibboso, per la carena assai più pronunciata (specialmente verso la coda dove è tortuosa), ed infine per la zona mediana della suola scura.

Amalia etrusca Issel.

Limax etruscus Issel, Bullett. Mal. It., 1868, p. 69, t. 5, f. 1-2.
Amalia etrusca Heyn. in Kobelt, Cat. europ. Binnenconch., 1871, p. 3.
» » Sordelli, Bull. Malac. Ital., 1872, p. 7, t. I, f. 1-11.
Limax agrestis var. *etruscus* Westerl., Fauna europ., 1876, p. 11.

L. corpore mediocri, rugoso, postice attenuato; validissime carinato (praesertim ad extremitatem posticam); carina acuta, triangulari, flexuosa. Clypeo magno, mediocriter granuloso, saepe postice emarginato; sulco nigro subpentagonali aliquantulum longiore quam latiore, anterius mediocriter producto apud apert. pulmon. acute angulato, colore nigricante maculis pallidioribus apud margines, lateraliter obsolete nigro-bizonato. Apert. pulmon. postica, pallide marginata. Colore brunneo, nigroreticulato, dorso nigricante, carina nigra. Solea fuscula; postice zonis lateralibus nigrescentibus. — Longit. in alcool 31 mill., lat. 19.

Limacella ovata, albida, concentrice striatula, convexa, nucleo prominulo acuminato, subtus concava.

Hab. - Ripoli presso Firenze.

Questa specie si distingue dall'*A. carinata* per la rugosità del cappuccio assai più forte, e per la sua carena assai più elevata, aguzza, tortuosa e più scura del dorso, invece di essere più chiara come in quella. L'anatomia fu studiata dal Sordelli nel citato lavoro.

Subgen. PIRAINEA nobis.

Generationis apparatus glandulae prostaticae et corporis corniformis praeditum.

Questo sottogenere si distingue dal precedente per avere, invece della prostata vestibolare, una vera ghiandola prostatica dalla quale parte un grosso fascio di vasi che vanno a scaricarsi nella borsa comune alla base del corpo corniforme. Il tipo di questo gruppo è l'*A. gagates*.

Amalia insularis nobis — Tav. I, f. 32-33.

L. A. marginatae *aliquantulum maior, subcylindricus, postice attenuatus, grosse rugosus; carina valida, acuta, triangularis, undulata, lateribus nigrescentibus sicut dorsum, vertice albida. Clypeo mediocri, grosse granuloso, a carina postice profunde emarginato; sulco nigro subpentagonale, antice producto, ad dexteram partem apud aperturam pulmoneam (fere medianam) acute angulato. Colore ochraceo, dorso nigricante. Clypeo ochraceo maculis nigricantibus, in medio crebrioribus, sulco interdum atro. Solea ochraceo-unicolore.* — Longit. anim. in alcool 3 $^{1}/_{2}$ centim.

Limacella crassula, unguiformis, albida, regularis, supra planulata, nucleo prominulo, subtus concava vel convexiuscula.

Hab. - La Sardegna e la Sicilia. In Sardegna la raccolse il Prof. Genè nel 1838 nella provincia di Sassari, in Sicilia il Prof. Doderlein a Palermo.

Esternamente presenta parecchie somiglianze colla precedente per la sua carena elevata ed aguzza, ma se ne distingue per la maggiore rugosità del cappuccio e per la sommità della carena che è pallida. Nella colorazione somiglia assai alla *A. carinata*, ma ne differisce per la carena assai più elevata e per la molto più grossolana rugosità del cappuccio. Inoltre i caratteri dell'apparato riproduttore la separano da tutte le precedenti.

Amalia doderleini nobis, tav. I, f. 22-25.

L. postice attenuatus, mediocriter rugosus, valide carinatus, brunneus, dorso et clypeo obscuratis; carina valida, acuta, nigricante, vertice pallido; dorso oblique sulcato, sulcis nigrescentibus, clypeo postice emarginato, minutissime granuloso; sulco nigro, ovali elongato, ad dexteram acute angulato, zonula nigra non interrupta concomitante. Solea pallida unicolore. — Longit. in alcool $3\,{}^{1}/_{2}$ centim.

Limacella regularis, ovali elongata, alba, superne planulata, nucleo postice acuminato, subtus concava.

Hab. - Palermo (Doderlein).

Si distinguerà a prima vista questa specie da tutte le altre per la zona ovale nericcia e non interrotta che accompagna il solco del cappuccio, e che spicca benissimo sulla tinta quasi uniforme del resto del corpo. Sul dorso e sui fianchi si vedono le lineette nericcie negli interstizii delle rughe come nell'*A. carinata*.

Amalia sicula nobis, tav. I, f. 18-21.

L. magnus, mediocriter rugosus et carinatus, lateribus pallidus, dorso nigricante; carina mediocri, acuta, nigra; clypeo postice emarginato, subnigrescente unicolore, sulco subpentagonali non nigro-notato; apert. pulmon. sat mediana, pallide marginata. Capite et tentaculis nigrescentibus. Solea pallida unicolore. — Longit. in alcool $4\,{}^{1}/_{2}$ centim.; lat. 12 mill.

Limacella crassula, ovali-oblonga, subirregularis, albida, nucleo mediano postico non prominulo, subtus irregulariter planulata, in medio concava; postice emarginata ob foveolam in extremitatem posticam cavatam (t. I, f. 21).

Hab. - Palermo (Doderlein).

Più grossa delle altre specie italiane di questo genere, essa si distingue dalla *gagates* pel cappuccio meno granuloso e che appare quasi striato trasversalmente, e per la limacella che ha, alla sua estremità posteriore, quella fossetta che Bourguignat dà come caratteristica del suo genere *Sansania*.

Amalia gagates Draparnaud, tav. I, fig. 14-17.

Limax gagates Drap.; Tabl. Moll., 1801, p. 100.
Amalia gagates Heynem.; Malakozool. Blätt., 1861.
Milax gagates Bgt.; Mal. 4-cantons, Rév. Zool., 1862, p. 434.
Amalia marginata mut. *gagates* Pini, Moll. Esino, 1876, p. 107.

L. elongatus, gracilis, minute rugosus, valide carinatus, praesertim ad caudam; aterrimus, plumbeus vel olivaceus, non maculatus, lateribus saepe pallidior; carina rarissime pallidiore; clypeo unicolore, minute granuloso-subrugosus, postice emarginato, sulco profundo subpentagonali elongato, nunquam nigro-signato. Capite et tentaculis nigrescentibus. Solea unicolore vel zonis lateralibus obscuratis. — Long. anim. viv. 6-9 centim.

Limacella versiformis, solidula vel crassa, alba vel fusco-rufescente, irregularis, nucleo mediano postico saepe superne prominulo; subtus concava vel convexiuscula sulco mediano concavo amplo vel angusto; interdum sinulo postico (t. I, f. 17).

Hab. - La Liguria e tutte le regioni litorali dell'Italia (eccetto finora la Toscana); si interna nel Veneto lungo la base delle Alpi e penetra in Lombardia (Pini). Manca affatto al Piemonte ed a tutto il versante nordico degli Apennini.

α. **typus** = *L. gagates* Drap., Hist. Moll., 1805, p. 122, pl. IX, f. 1-2, *Milax gagates* Bgt., Malac. Algér, 1864, pl. IV, f. 1.

Omnino niger; solea pallida unicolore vel margine nigro.

Hab. - Tutta l'area di diffusione di questa specie.

β. **olivacea** Moq. = *L. gagates* var. *olivaceus* Moq., l. c., Fér. pl. 6, f. 1-2.

Fusco olivaceo unicolor; solea pallida vel olivacea.

Hab. - Nizza.

γ. **bedriagae** nob.

Niger, solea zonis lateralibus nigrescentibus.

Hab. - Nizza (Bedriaga); Sardegna (Falchi).

δ. **benoiti** nob., t. I, f. 9.

Niger, carina albida.

Hab. - Messina.

I più grossi esemplari di questa specie li ricevemmo dal Capitano Bazzetta, il quale li raccolse a Catania; alcuni di essi raggiungono quasi le dimensioni dell'*A. sicula.* Il sig. Pini considera questa specie come una varietà di colore dell'*A. marginata;* basterà dare uno sguardo alle figure delle due specie ed ai loro apparati riproduttori per vedere quanto sia superflua ogni confutazione.

Amalia ichnusae nobis, tav. I, f. 26-27.

L. parvulus, postice attenuatus, parum rugosus, nigricans; carina nigra, parum conspicua, praesertim summo dorsi; clypeo laeviusculo, postice subemarginato, nigro unicolore, sulco pentagonali; apertura pulmonea fere mediana, nigro vel pallide-marginata. Solea zona mediana obscura, lateralibus pallidis. — Longit. in alcool 3-3 $^1/_2$ centim.

Limacella irregulariter elongata, albida, crassula, supra planulata, subtus concava.

Hab. - L'isola di Sardegna. La raccolse il Prof. Genè nel 1838 nella provincia di Sassari; la March^a Paulucci ce la mandò dei dintorni di Cagliari.

Somiglia alquanto alla precedente, ma è più piccola, a carena meno pronunciata, ed ha la zona mediana della suola molto larga e più scura delle laterali. L'apparato riproduttore (tav. II, f. 4) differisce da quello della *gagates* specialmente pel corpo corniforme che è assai più lungo, più largo, appiattito e con una sola fila di tubercoli e meno prominenti.

Gen. **ARION.**

Gen. *Limax* Brard., Coq., Paris, 1815, p. 123. — Gen. *Arion* Fér., Hist. Moll., 1819, p. 50, 53.

Animal dorso ecarinato, postice poro mucoso praedito; clypeo granuloso postice rotundato vel subtruncato; apertura pulmonea clypei latere dextero antico; inferne orificium genitale. Maxilla perpendiculariter costata. Radulae dens rachialis aculeis 3 *munitus, areae medianae dentes bi-aculeati, dentes marginales uncinis brevioribus.*

Il genere *Arion* è caratterizzato dal poro mucoso che ha alla sua estremità posteriore, dalla posizione anteriore dell'apertura polmonare, *immediatamente al di sotto* della quale sta l'apertura genitale; questo carattere lo distinguerà dal genere *Ariunculus.*

Nella radula i campi marginali palesano le affinità di questi animali colla famiglia degli *Elicidi;* infatti in essi gli aculei sono assai più brevi che nei *Limacidi* e la base si fa larga e bassa.

L'apparato riproduttore ci presenta una borsa comune assai grossa e la guaina della verga breve, a canale deferente terminale ma sempre ben distinto. In quest'ultimo carattere sta una differenza tra gli *Arion* e gli *Ariunculus*, perchè in questi ultimi la guaina della verga passa così insensibilmente nel canale deferente che non si può dire dove quella finisca e questo incominci (Vedi: Lessona, sugli *Arion* del Piemonte in Atti dell'Acc. Sc. Torino, 1881).

Il genere *Arion* si divide anch'esso in due sottogeneri.

Subgen. Lochea Moquin-Tandon.

Arion subg. *Lochea* Moq.-Tand. Moll. France, 1855, vol. II, p. 10; gen. *Lochea* Malm., *Limacina Scandinaviae*, 1868.

Testae internae loco granuli calcarei aut nullum testae vestigium.

Arion rufus Linneo.

Limax rufus L., Syst. Nat. ed. 10, 1758, vol. I, p. 562.
Arion empiricorum Fér., Hist. Moll., 1819, p. 60, t. 1, 2, 3.
» *rufus* Moq.-Tand., Hist. Moll. France, 1855, II, p. 10, pl. I, f. 1-27.

Animal corpore robusto, magno, grosse squamoso; antice posticeque subrotundato; unicolore, nunquam maculato; clypeo ovali granuloso non gibboso, apert. pulmon. valde antica, rotunda; solea lata, zonis lateralibus oscuratis; pedis margine externo transverse sulcato et fusco-lineato. Colore rufo, capite nigrescente. — Longit. 10-12 centim.

Hab. - Nel Friuli a Clauzetto (De-Betta); si trova pure a Monza ed a Pavia, nei quali luoghi fu acclimato artificialmente e non si è diffuso.

Il sig. Pini (Moll. Esino, p. 121) dice di aver trovato un individuo di questa specie a Monte Codeno a 1500^{m} di elevazione; ma nella sua descrizione dice l'apertura genitale situata nella *parte anteriore del collo* fra il grande ed il piccolo tentacolo destro; ora nell'*A. rufus*, come in tutte le altre specie di questo genere, l'apertura genitale è collocata immediatamente al di sotto di quella respiratoria, dunque l'animale trovato dal sig. Pini (se è quale fu descritto) non è un *Arion*, ma sarà piuttosto un *Ariunculus*.

L'*A. rufus* fu citato oltrechè di tutta l'Italia settentrionale, anche della Toscana e del Napolitano (O. G. Costa); esso però non si trova che nelle località citate più sopra e fu quasi sempre citato sulla fede di altri e scambiando per esso ora l'*A. subfuscus*, ora qualche specie di *Limax*. Insomma si può dire che questa specie non è affatto italiana, perchè nei pochi siti in cui si trova fra noi fu acclimata artificialmente, eccetto che nel Friuli, cioè in un piccolo tratto della sua estremità nord-est.

Arion subfuscus Draparnaud.

Limax subfuscus Drap., Hist. Moll., 1805, pl. IX, f. 8 (non C. Pfr.).
Arion subfuscus Fér., Hist. Moll. suppl., p. 96 z., pl. 8 D, f. 1.
» *cinctus* Dumont et Mort. Moll., Savoie, 1857, p. 7.
» *subfuscus* Lessona, *Arion* del Piemonte, 1881, p. 8, fig. 1, 2, 18.

Animal robustum, grosse rugosum, postice rotundatum; clypeo postice truncato, grosse granuloso, non gibboso; apert. pulmon. magna, parum antica; pedis margine

externo flavescente, transverse fusco-lineolato. Colore brunneo vel aurantiaco, in medio dorsi et clypei fuscato; dorso, clypeoque utrinque fusco-zonatis. — Longit. 7-8 centim.

Hab. - Vive in tutto il versante italiano delle Alpi, ma non discende mai in basso nè in pianura; abbonda nei siti elevati e si spinge ad altezze a cui non giungono i limacidi. In Piemonte, per esempio, si trova al Sempione 2020^m, al M. Bò 2500^m, al Col d'Ollen 2900^m; il Capitano Adami lo trovò in Lombardia al passo Premassone 2600^m, al passo di Gavia 2500^m.

Nel lavoro di uno di noi (Lessona, sugli *Arion* del Piemonte) occorse una inesplicabile confusione a proposito dell'apparato riproduttore di questa specie, per cui non bisogna tener calcolo di quella descrizione, nè di quella figura. Ora diamo qui la figura dell'apparato riproduttore dell'*A. subfuscus* (tav. II, f. 23). Esso ha la borsa comune assai grande; la guaina della verga, piccola piegata in due; la borsa copulatrice grossa, rotonda, a collo lungo e sottilissimo, e trattenuta da un muscolo che si unisce a quello della matrice che è assai sviluppata.

La radula somiglia alquanto a quella dell'*A. rufus*, ma se ne distingue per i campi marginali che hanno la base di inserzione subrettangolare appiattita e conservano il piccolo aculeo esterno.

L'*A. subfuscus* di Francia ha il margine esterno del piede bianchiccio invece di giallognolo come i nostri.

Arion pegorarii nobis.

Animal robustum; clypeo mediocri, minute rugoso, apertura pulmonea antica; dorso rotundato, rugoso; rugis parvulis, crebris elongatis. Pedis margine externo griseo, transverse nigro lineolato. Dorso fusco nigrescente, confuse nigro quadrifasciato. Clypeo rufescenti-fusco confuse nigro quadrifasciato. Tentaculis elongatis brunneo-fuscis. Solea albida unicolore. — Longit. maxima 75 mill.

Hab. - Aosta, dove lo raccolse il Prof. Luigi Pegorari che ce ne mandò tre individui.

È facile confondere questa specie coll'*A. subfuscus*, ma un più attento esame lo farà distinguere da questo per le rughe del dorso e le granulazioni del cappuccio assai più sottili, e pel margine esterno del piede grigio invece di giallognolo. Inoltre in esso l'apertura polmonare è alquanto più anteriore, ed il modo di fasciatura è differente. Infatti generalmente l'*A. subfuscus* ha sul dorso due fascie scure laterali ed una grande fascia mediana sfumata, e questa non si suddivide in due che negli individui a tinta fondamentale molto chiara; nell'*A. pegorarii* invece, sebbene molto scuro di tinta, il dorso è quadrifasciato.

Immerso nell'alcool lo tinge in giallo come fa il *subfuscus*, ma se ne distinguerà sempre per le rughe del dorso e per le granulazioni del cappuccio, e pel margine del piede che si conserva scuro, mentre nel *subfuscus* che lo ha gialliccio esso diventa biancastro.

Sotto il cappuccio trovammo un granulo calcare ovoide, schiacciato lungo quasi 2 $^1/_2$ mill.

L'apparato riproduttore è assai somigliante a quello dell'*A. subfuscus* (vedi tav. II, f. 23), come in questo la borsa copulatrice è di forma sferica a collo assai lungo e sottile e ritenuta da una biforcazione del muscolo della matrice. Soltanto nell'*A. pegorarii* la borsa comune è rivestita esternamente da una ghiandola mucosa che non osservai in quello.

Subgen. Prolepis Moquin-Tandon.

Arion subg. *Prolepis* Moquin-Tandon, Hist. Moll. France, 1855, vol. II, p. 14 — Gen. *Prolepis* Malm. *Limacina Scandinaviae*, 1868 — Gen. *Kobeltia* Seibert.

Limacella sat perfecta a clypeo obtecta.

Arion hortensis Férussac.

Arion hortensis Fér., Hist. Moll., 1819, p. 65, pl. II, f. 4-6, pl. VIII A, f. 2-4. — Lessona, sugli *Arion* del Piem., 1881, p. 9, f. 3. 4. 5, 6, 7, 10, 21.
» *lineatus* Risso, Prod. Eur. Merid., 1826, p. 55.
» *fuscus* Lessona, Moll. viv. Piem., 1880, p. 42.

Statu juvenile = *Geomalacus bayani* Jousseaume, Faune Malac. envir. Paris, 1876, pl. IV, f. 16-20 — *junior* = *Arion dupuyanus* Bgt., Malac. Gr^{de} Chartreuse, 1864, p. 30, pl. I, f. 1-4.

Animal parvum, elongatum, rugosum, squamis rotundatis elongatis; clypeo parvulo, fine granuloso, apertura pulmon. sat antica. Colore cinereo vel flavescente, dorso et clypeo medio fuscatis, lateraliter utrinque fusco-zonatis. Tentaculis nigrescentibus. Pedis margine externo nunquam transverse fusco-lineolato. — Longit. 35 millim.

Juvenes valide carinati.

Hab. - Le Alpi piemontesi e lombarde; il sig. Pini la cita di molte località, fra le quali Monza; la Liguria occidentale: Nizza (Risso), Mentone (Nevill.). Non è citata da Adami nella Valle dell'Oglio, nè da De-Betta pel Veneto; Strobel (Moll. versante sett. Appenn., 1877) la cita del M. Penna; la ricevemmo dalla sig^a March^a Paulucci tra i limacidi raccolti a Lucchio in Toscana, e dal Monte Pecoraro in Calabria.

Negli individui italiani la limacella non è rudimentale come dice Moquin-Tandon, ma è perfettamente sviluppata e nei giovani si vedono le strie di accrescimento attorno al nucleo laterale (vedi Lessona, l. c., fig. 6); nei più adulti si ispessisce alquanto.

È notevole in questa specie la trasformazione che succede; in essa i giovani sono perfettamente carenati per tutto il dorso come le *Amalia*; in seguito la carena scomparisce affatto ed il dorso resta perfettamente arrotondato come in tutte le altre specie di questo genere.

α. **fasciatus** Moq. = *A. fuscus* var. *fasciatus* Moq., l. c., p. 14.

Griseo-cinereus, dorso et clypeo griseo-ardesiaco distincte-fasciato; lateribus saepe albidus; solea et pedis margine externo flavo.

Hab. - In tutte le località sopracitate.

β. **alpicola** Moq. — Fér., pl. VIII, f. 2-3. *Arion fuscus* var. *alpicola* Moq., l. c., p. 14.

Griseo-flavescens, clypeo flavo; dorso et clypeo distincte brunneo-fulvo vel nigrescenti fasciato. Solea et pedis margine externo flavo aureo.

Hab. - Le Alpi piemontesi e lombarde.

γ. **aureus** Lessona — *A. hortensis* var. *aureus* Lessona, l. c., p. 10, fig. 3.

Albidus, dorso flavescente; clypeo, cauda, solea et pedis margine externo flavo-aureo. Zonae dorsi et clypei obsoletae.

Hab. - Questa varietà non si rinvenne finora che a Rivarossa in Piemonte.

Anche l'*A. hortensis* si eleva a grandi altezze: la località più alta a cui fu rinvenuto è in Piemonte al passo delle Forchioline al Mon Viso, 2500 metri.

Arion bourguignati Mabille.

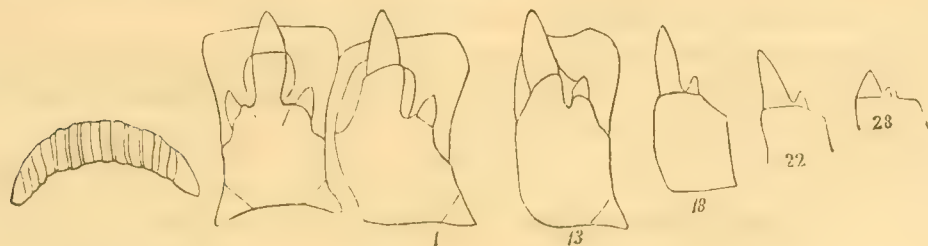
Arion bourguignati Mabille, Limac. d'Europe, in Rev. et Mag. Zool., 1868, p. 138 — Id. Hist. Malac. Bass., Paris, p. 19, pl. I, f. 5-6; pl. II, f. 4, 1871. — Baudon, Limac. Oise, 1871, p. 9, pl. III, f. 6-9.

» *subfuscus* Drap., var. *bourguignati* Westerlund, Fauna Europ. Moll. extramar. I, 1876, p. 34.

Arion compressus, rugosus, antice posticeque non attenuatus; dorso carinato, carina pallidiore; clypeo parvulo, minute granuloso, apertura pulmonea antica. Dorso cinereo utrinque nigrozonato; clypeo albido zonulis nigrescentibus lateralibus, nec non zona mediana evanescente praedito; collo ochraceo; capite et tentaculis nigrescentibus. Solea albida. Pedis margine externo albido, lineolis obscuris vix perspicuis fimbriato. Mucor crystallinus. — Longit. 28 mill.

Hab. - Aosta, donde ce ne mandò parecchi esemplari il Prof. L. Pegorari, insieme ad altri limacidi.

Questa interessante specie può, a prima vista, essere scambiata coll'*A. hortensis;* ma se ne distingue per la leggera carena che presentano anche gli individui più adulti, e pel margine esterno del piede non giallo ma bianchiccio e lineolato trasversalmente di scuro (sebbene leggerissimamente).

La carena di questa specie è formata, come nei giovani dell'*A. hortensis*, da una serie di rughe prominenti più lunghe e più strette delle altre rughe dorsali.

L'individuo di Aosta non differisce da quelli francesi di Saint-Saulge (Nièvre), che per avere le fascie dorsali meno marcate, e le lineette trasversali del margine esterno del piede meno visibili.

La fig. H rappresenta la mandibola e la radula dell'esemplare di Aosta. La radula è assai simile a quella degli individui francesi, in questi però non potei osservare il raddoppiamento del dentino esterno che si vede negli ultimi denti marginali dell'individuo di Aosta.

Fig. I.

L'apparato riproduttore (fig. I) è assai somigliante a quello degli individui francesi; la guaina della verga è più lunga che nell'*A. hortensis;* la borsa copulatrice è a collo lungo piuttosto sottile, ed ha una forma aguzza posteriormente, a mo' di pera, assai caratteristica.

Il sig. Westerlund colloca, molto a torto, questa specie tra le varietà dell'*A. subfuscus*, mentre essa ha maggiori affinità coll'*A. hortensis*, dal quale però il carattere della carena dorsale lo distingue nettamente.

Gen. **ARIUNCULUS.**

Gen. *Ariunculus* Lessona; sugli *Arion* del Piemonte; in Atti Acc. delle Scienze Torino, 1881, p. 11.

Generi praecedenti omnino similis, orificio genitale magis antico.

Esternamente questo genere non si distingue dagli *Arion* che per l'apertura genitale che non è al di sotto dell'apertura polmonare; ma è più innanzi, sul lato destro del collo, e spesso più vicina al tentacolo oculifero che a quella.

Parecchie differenze anatomiche però rafforzano questa separazione. La borsa comune è grande come negli *Arion*, ma in questi la borsa copulatrice sbocca in quella sempre in prossimità della guaina della verga, mentre negli *Ariunculus* sbocca sempre ad una certa distanza, inoltre in questi la guaina della verga si fonde insensibilmente col canale deferente, mentre in quelli è sempre ben visibile la distinzione (Vedi: Lessona, l. c., p. 13).

In questo genere l'aculeo principale si allunga pochissimo (ancor meno che nel genere *Arion*); i denti conservano lo stesso tipo in tutti i campi, mediani, laterali e marginali, cosicchè questi non si possono definire neanche approssimativamente. L'aculeo esterno sussiste fino agli ultimi denti, conservando sempre i suoi rapporti di dimensione e di posizione coll'aculeo principale.

Finora questo genere non si compone che di 4 specie; 3 piemontesi ed 1 dell'isola di Sardegna; forse spetta pure a questo genere l'*Arion rufus* che Pini trovò nelle Alpi lombarde (Moll., Esino, p. 121).

Ariunculus isselii Bourguignat, tav. I, f. 28-29.

Arion isselii Bgt., in schedis Musaei Genuensis.
» sp. Issel, Moll. racc. in Sardegna, in Atti Mus. Civ. Genova, 1873.

Animal mediocre, rugosum, rugis, rotundatis; dorso rotundato olivaceo-nigrescente unicolore; clypeo postice rotundato, minute granuloso, nigrescente unicolore, apertura pulmonea satis antica. Orificium genitale parum anticum, clypei proximum. Poro mucoso parvulo. Pedis margine externo olivaceo, transverse sulcato sed non lineolato. Solea zonis lateralibus olivaceis, mediana subalbida. Limacella nulla. — Longit. in alcool 35-40 mill.

Hab. - L'isola di Sardegna. La raccolse primo Genè nel 1838 nella provincia di Sassari; poi il sig. Gestro nella Valle di Taquisara; lo ricevemmo inoltre dalla sig. March^{a} Paulucci dei dintorni di Aritzo, dell'Ogliastra sopra ad Usini e del Monte Santo di Pula 800^{m}.

Questa specie è la più grossa del genere, ed è quella nella quale è meno spiccato il carattere generico esterno; cioè l'apertura genitale è più vicina all'apertura polmonare che ai tentacoli, conservandosi però assai anteriore a quella. L'apparato riproduttore (t. II, f. 18) ci presenta i caratteri delle specie piemontesi dello stesso genere; cioè la guaina della verga piccola, non distinta dal canale deferente e che sbocca nella borsa comune ad una certa distanza dalla borsa copulatrice; soltanto invece di sboccarvi più al di sopra, come in quelle vi sbocca più inferiormente, cioè più presso all'apertura sessuale.

Ariunculus speziae Lessona.

Ariunculus speziae Lessona, sugli *Arion* del Piem. ecc., 1881, p. 11, f. 12, 13, 23.

Animal parvulum, cylindricum, postice rotundatum, parum rugosum, squamis latis, depressis. Clypeo parvulo, gibboso, laevi, apert. pulmon. parum antica. Colore aurantiaco dorso utrinque zona nigrescente; clypeo aurantiaco unicolore; solea pallida, margine externo pedis non lineolato. Capite nigrescente. Orificium generationis anticum. Testae loco granulationes calcareae minimae, rotundatae, albae. — Longit. in alcool, 20 mill.; clyp. $6\,^{1}/_{2}$.

Hab. - In Piemonte a Maccugnaga in Val Anzasca, 1559^{m}.

Questa specie si distinguerà facilmente dalle altre dello stesso genere per le sue dimensioni minori, il cappuccio più piccolo, liscio e gibboso, e le fascie laterali scure del dorso.

Ariunculus mortilleti Lessona.

Ariunculus mortilleti Lessona, l. c., 1881, p. 12, f. 8, 9, 14, 15, 16, 17, 22.

Animal rugosum; squamis latis, depressis; clypeo mediocri, non gibboso, granuloso, unicolore; apert. pulmon. satis mediana; pedis margine externo transverse non lineolato. Testae loco granuli calcarei irregulariter conglomerati. — Longit. in alcool 20-25 millim.

Hab. - Nelle Alpi piemontesi.

α. **typus** = *Arion flavus* Lessona, Moll. viv. Piem. in Mem. Acc. Lincei, 1880, p. 41 — *Ariunc. mortilleti*, tipo, Lessona, sugli *Arion* del Piem. in Atti Acc. Scienze Torino, 1881, p. 12.

A. pallide-flavus unicolor, collo et lateribus pallidior; tentaculis nigrescentibus sicuti pedis marginis extremitate postica.

Hab. - Monte Bò, presso la vetta, 2500^{m} (Valle del Cervo).

β. **aurantiacus** Lessona = *Ariunc. mortilleti* var. *aurantiacus* Lessona, l. c.

A. dorso clypeoque aurantiacis, lateribus brunneo-fuscis, zonam simulantibus; tentaculis atris.

Hab. - Monte Mucrone in Val dell'Elvo.

γ. **monachus**. Lessona = *Ariunc. mortilleti* var. *monachus* Less., l. c.

A. clypeo dorsoque brunneo-flavescentibus; tentaculis, lateribus et pedis marginibus externis nigris.

Hab. - Monte Bò.

δ. **pullatus** Lessona = *Ariunc. mortilleti* var. *pullatus* Less., l. c.

Omnino niger, praeterea lateribus in proximitate clypei.

Hab. - Monte Bò; la Mologna piccola, versante di Gressoney; Col d'Ollen 2900^{m}, versante di Gressoney.

Nello stesso lavoro è stato descritto un individuo giovane (vedi Lessona, l. c., p. 12-13, fig. 10), probabilmente di questa specie e di quest'ultima varietà; esso è lungo 10 millimetri, è ottusamente carenato sulla coda, ed ha il cappuccio traversato nel mezzo, longitudinalmente, da una forte carena stretta ed acuta, meno pronunciata però nella parte anteriore. Non possiamo ancora sapere se si tratti di un'anomalia o se sia tale lo stato giovanile di questa specie.

Ariunculus camerani Lessona.

Ariunculus camerani Lessona, sugli *Arion* del Piemonte, 1881, p. 13, f. 11.

A. praecedenti maior, subrugosus; clypeo mediocri, non gibboso, finissime granuloso; apert. pulmon. parum antica. Dorso lutescenti-unicolore, utrinque zona nigrescente nebulosa; clypeo lutescenti-unicolore; pedis margine externo pallido transverse fusco-lineolato. Tentaculis nigris. — Longit. in alcool 25 mill.

Hab. - Col d'Ollen, versante di Alagna in Val Sesia.

Le lineette trasversali scure del margine esterno del piede faranno facilmente distinguere questa specie delle precedenti. L'apertura genitale è meno anteriore che nelle due specie precedenti.

SPECIE E FORME DUBBIE O D'INCERTA CLASSIFICAZIONE

Limax lineolatus Risso.

Limax lineolatus Risso. Prod. Europe mérid., 1826, p. 57.

L. corpore rugoso, nigrescente, lineis griseis notato; postice gradatim subcarinato, pede lutescente griseo. — Long. 0,10 cent.

« La partie antérieure de cette espèce est arrondie, ridée, noirâtre, marquée de » petites lignes longitudinales grisâtres; la postérieure est sensiblement carénée au » sommet. Les tentacules supérieurs sont bleuâtres; les bords du pied d'un gris- » jaunâtre. Sous les pierres des endroits agrestes ».

Hab. - Nizza.

Il sig. Bourguignat (Étude synon. Moll. Alpes Marit., 1861, p. 26) dichiarò irriconoscibile questa specie.

Limax virescens Schultz.

Parmacella virescens Schultz, in Phil. Enum. Moll. Sic. I, 1836, t. VIII, f. 2, p. 125.

Limax schultzii Bivona. Le 3 specie di Parmacelle ecc., 1840, p. 5.

» *virescens* Philippi, Enum. Moll. Sic. II, 1844, p. 101 — Calcara Ricerche sulla St. nat. dint. Nicosia, 1855.

» *schultzii* Bivona, in Calcara. Supplim. alla Enum. Moll., 1841.

L. corpore supra viridi-fusco, laeviusculo; clypeo laevissimo, antico; dorso, carinato; testa oblonga tenuissima, planulata, vix versus apicem convexiuscula. Animal 13 $^{1}/_{2}{}^{m}$ *longum,* 4^{m} *latum; clypeum* 6^{m} *longum, cauda a clypeo usque ad apicem* 7 $^{1}/_{2}{}^{m}$ *longa, gracilis attenuata. Testa* 3^{m} *longa,* 1 $^{1}/_{2}{}^{m}$ *lata.*
Panormi, Schultz.

Questa è la descrizione che il Philippi dà di questa specie; la figura citata (tav. VIII, f. 2) rappresenta una limacella ovoide, regolare ed a nucleo laterale. Che questa specie non ne faccia che una col nostro *Agriolimax panormitanus?* Non avendo dati sufficienti per stabilire con certezza tale identità collochiamo ancora la specie di Schultz tra quelle non bene definite.

Limax nigricans Schultz.

Parmacella nigricans Schultz, in Phil. Enum. Moll. Sic. I, 1836, p. 125, t. VIII. f. 1.
Limax marginatus Bivona. Le 3 specie di Parmacelle ecc., 1840, p. 6.
» *nigricans* Phil. Enum. Moll. Sic. II, 1844, p. 102.
» *nigrescens* Calcara, Ric. sulla Stor. nat. dint. Nicosia, 1851.
» *marginatus* Calcara, Suppl. alla Enum. Moll. Sic., 1841.

L. corpore supra nigro, laeviusculo, subtus fusco; clypeo rugoso antico; dorso carinato, testa irregulari, crassa, rugosa, planulata. Animal 20^{m} *longum,* 4 $^{1}/_{2}{}^{m}$ *latum; clypeum* 6 $^{1}/_{2}{}^{m}$, *cauda a clypeo ad apicem* 13 $^{1}/_{2}{}^{m}$. *Corpus crassum, postice minus attenuatum, minus gracile quam in reliquis. Testa* 2 $^{1}/_{2}{}^{m}$ *longa,* 1 $^{1}/_{2}{}^{m}$ *lata.*
Panormi, Schultz.

Questa specie appartiene evidentemente al genere *Amalia*, ma non è certamente l'*A. marginata* come supposero il Bivona ed il Calcara; per accertarsi di ciò basta guardare la figura della sua limacella data dal Philippi e si vedrà che essa è irregolare, ed acuminata al di dietro, invece di essere ovale regolare ed a nucleo perfettamente sulla linea mediana come nell'*A. marginata*. Non possiamo decidere se essa sia una specie autonoma o se si debba ascrivere come sinonimo all'*A. gagates* od alla *carinata*.

Limax melitensis nobis.

Limax sp. Issel, Moll. terr. fluv. Malta — Bull. Malac. ital. I, 1868, p. 4.

L. elongato-conicus, antice attenuatus, postice acuminatus, ecarinatus, pallide cinereus unicolor; clypeo mediocri, non gibboso, minute granulato, antice posticeque rotundato. Sub-clypeum conspici potest limacellam parvulam, ovali-elongatam — Longit. 20 mill., lat. 3 $^{1}/_{2}$.

Hab. - Presso la Valletta fuori di Porta Reale (Malta). Non abbiamo fatto altro che tradurre la descrizione data dall'Issel, il quale disgraziatamente perdè gli esemplari che aveva raccolti e sui quali aveva fatto la sua breve descrizione. La mancanza della

carena insieme alla granulazione del cappuccio faranno distinguere questa specie da tutte le altre italiane; anzi questi caratteri la escludono finora da qualunque dei gruppi sopra descritti; sarebbe perciò interessantissimo poterla studiare anatomicamente.

Limax cyrniacus Mabille.

Krynickillus cyrniacus Mabille, Rev. et Mag. Zool., 1868, p. 142.
Limax cyrniacus Kobelt, Cat. europ. Binnenconch., 1871, p. 3.

Animal corpore elongato, subcylindrico, supra parum convexo, antice ventricoso, postice paululum acuto, rufescente aut ferrugineo-nigrescente; dorso sublaevigato, ad marginem corporis rugis obliteratis ornato; pede flavicante; clypeo magno, subgibboso, ovali, subgranuloso, rufescente, antice subrotundato, postice paululum emarginato; tentaculis superioribus elongatis, nigrescentibus. — Longit. 38-45 millim.

Hab. - I contorni di Bastia in Corsica.

Limacella ovale, convessa, solida, senza strie di accrescimento ma a granulazioni numerose.

Il sig. Mabille non dice se la citata descrizione fu fatta su animali vivi oppure conservati nell'alcool; cosicchè non si sa qual peso dare al carattere della granulazione del cappuccio, perchè in alcuni limacidi immersi nell'alcool il cappuccio (che nell'animale vivo è striato) diventa granuloso come accade nel *L. doriae.* Se la granulazione del cappuccio si trova nell'animale vivente, questa specie insieme alla precedente ed al *L. subsaxanus* Bgt. di Algeria farebbe parte di un piccolo gruppo di limacidi caratterizzato da un cappuccio granuloso ed a dorso non carenato. Questi caratteri servirono al sig, Bourguignat per definire il suo gruppo *Malinastrum* (Malac. de l'Algér., 1864, p. 41) del genere *Krynickillus*, sebbene vi abbia poi introdotto parecchie specie di Kaleniczenko, le quali hanno il cappuccio striato concentricamente, ed una che appartiene al genere *Amalia.* Allorchè le tre specie sopracitate saranno meglio studiate, si potranno riunire sotto il nome di *Malinastrum* Bgt., sia come sottogenere del genere *Limax*, sia come genere autonomo, secondochè i caratteri anatomici riveleranno affinità o differenze notevoli.

Limax martinianus Bgt.

Limax martinianus Bgt. (1869), Westerlund. Fauna europ., 1876, p. 10.

Flavido-albus, maculis brunneis numerosis sicut translucentibus et in latere utroque fascia pallide brunnea ornatus; solea albida unicolor (Gallia in Alp. Maritim.). Animal minus, subcylindricum, rugositate dorsali vix conspicuo.

Questa è la descrizione data dal sig. Westerlund, il quale pone questa specie insieme al *L. corsicus* Moq., sotto questi caratteri generali: *clypeus immaculatus, striis concentricis usque ad marginem anteriorem productis.* Con tuttociò non si

può avere un'idea sufficientemente chiara di questa specie. Non ci fu possibile sapere in quale opera il sig. Bourguignat la descrisse. La citiamo (come pure la seguente) tra le specie italiane perchè supponiamo che il « *Gallia in Alp. Maritim.* » indichi il Nizzardo.

Limax maurelianus Bgt.

Limax maurelianus Bgt. (1869) Westerlund, Fauna europ. Moll., 1876, p. 10.

Flavidus, fasciis 5 *atris longitudinalibus, una dorsali; solea albida (Gallia in Alp. Maritim.). Animal huius sect. minimum,* 50-60 mill. longum.

Questa è la descrizione data dal Westerlund dopo i seguenti caratteri generali: *Clypeus immaculatus, parte anteriore transverse striatus, posteriore striis arcuato-involutis, non concentricis.*

Amalia monterosati Bgt.

Palizzolia monterosati Bgt., Descript. de deux nouv. genr. algér. etc., in Bull. Soc. Sc. Phys. Nat. Toulouse, 1877, p. 16.

Animal ignotum. Limacella subovalis, crassa; subtus turgida, subsphaerica; supra planulata, nucleo mediano; extremitate postica profunde emarginata.

Hab. - I contorni di Calatafimi in Sicilia.

Parlando dell'*A. carinata* e dell'*A. sicula* abbiamo detto per quali ragioni crediamo che il genere *Palizzolia* non possa sussistere e debba far parte del genere *Amalia.* Quanto al valore specifico dell'animale di cui trattiamo ora, non si può dir nulla finora, perchè i caratteri della limacella non sono sufficienti a stabilire una specie.

Limax niciensis Bgt.

Limax (krynickillus) niciensis Bgt., in Nevill., Land-Schells neighb., Menton; Proc. Zool. Soc. London, 1880, p. 103.

Flavus; pallide-brunneo rare maculatus; solea et lateribus albidis; caput et collum flavo-fulvi unicolores; apert. pulmon. postica; carina et rugis sat conspicuis; clypeo concentrice striato; muco albido.

Hab. - In Liguria: presso il villaggio di Grimaldi e sul M. Berçeau nei contorni di Mentone.

Il sig. Nevill non dice nulla delle dimensioni di questa specie; dalla incompletissima descrizione surriferita ci sembra di ravvisare una varietà dell'*Agriolimax agrestis.*

Limax mentonicus Nevill.

Limax (krynickillus) mentonicus Nevill, loco cit., 1880, p. 103.

Solea pallide brunnea; apert. pulmon. postica; capite et tentaculis pallide vinosis; ample nigro-maculatus; clypeo insolite elongato, brunneo, minutissime et confertissime nigro-maculato; clypei striae circulares in oppositas directiones occurrere videntur; animal postice laeviusculum; apice caudali acuto brunneo, maculato.

Hab. - Mentone in Liguria.

Amalia sp. n.?

Milax n. sp.? Nevill, loco citato, 1880, p. 103.

Flavo-fulvus unicolor, minutissime griseo-maculatus; solea pallide flavescente; tentaculis aterrimis; clypeo postice bilobato; carina valida; apert. pulmon. sat postica; sulco clypei parum conspicuo.

Hab. - Il villaggio di Grimaldi presso Mentone in Liguria.

Arion austenianus Nevill.

Arion austenianus Nevill, loco citato, 1880, p. 108.

Hab. - Il villaggio di Grimaldi presso Mentone in Liguria.

Il sig. Nevill non dà alcuna descrizione di questa specie.

Arion albus L.

Questa specie è citata da O. G. Costa — Fauna del Regno di Napoli, ecc., 1836 — Animali molli. Esso dice: « Nei luoghi boschivi é selvatici ovvio. Vive come il precedente (*A. rufus*) sulle piante dei siti ombreggiati ed umidi ». Evidentemente questa determinazione è erronea, ma non possiamo, neanche alla lontana, supporre quale specie il detto autore designasse con tal nome.

Oltre alle forme citate il sig. Pini descrisse e figurò due casi di albinismo più o meno completo col nome di *L. cinereus* var. *strobeli* Pini (Moll. Esino, p. 84, tav. B, f. 11-12); e *L. cinereo-niger* var. *isseli* Pini (l. c., p. 88, tav. A, f. 4, 5). Entrambi hanno la suola a zone laterali colorate, ma non si può decidere a quali specie esse appartengano. Noi pure osservammo in Piemonte due casi di albinismo nei grossi *Limax*, uno di Rivoli e l'altro dei contorni di Mondovì, ed anche in questi le zone laterali della suola e la marginatura dell'orifizio respiratorio conservavano una tinta più scura.

NOTA

Questo lavoro era già interamente stampato allorchè abbiamo riconosciuto che l'*Arion dupuyanus* Bgt. non è già il giovane dell'*A. hortensis* Fér., ma quello dell'*A. bourguignati* Mabille. Trovammo adulta quest'ultima specie a Rivarossa, dove finora non l'avevamo trovata che giovane insieme ad esemplari adulti dell'*A. hortensis;* cosicchè allora non conoscendo ancora l'*A. bourguignati* fummo tratti in errore.

I giovani dell'*A. hortensis*, che quest'anno ebbimo agio di osservare, si distinguono da quelli dell'*A. bourguignati*, oltrechè per la mancanza della carena dorsale, per la suola che è gialla invece di bianca.

Il *Geomalacus bayani* Juss. dovrà pure esser considerato come uno degli stadii giovanili dell'*A. bourguignati.*

Pollonera dis. e

Torino, Cromo. F.lli Doyen

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola I.

Fig. 1. *Limax genei*, nob., grandezza naturale.
» 2. id. *perosinii*, nob., var. *formosissimus*, nob., grand. nat.
» 3. id. id. - nob., var. *venustissimus*, nob., grand. nat.
» 4. id. id. frammento della suola.
» 5. *Agriolimax panormitanus*, nob., grand. doppia del vero.
» 6. id. *pallidus*, Schrenk, grand. nat., Rivarossa (Piemonte).
Fig. 7. id. *cnellus*, Nilsson, grand. nat., Gressoney (Piemonte).
» 8. id. *agrestis*, L., grand. nat., Lanzo (Piemonte).
» 9. *Amalia gagates*, Drap., var. *benoiti* nob. grand. nat., Messina.
» 10. id. *carinata*, Risso, grand. nat., Messina.
» 11. id. id. limacella ingrandita.
» 12. id. id. il cappuccio, contratto; grand. nat.
» 13. id. *marginata*, Drap., grand. nat., Rivarossa (Piemonte).
» 14. id. *gagates*, Drap., di Chiaramonti in Sardegna, ingrandita.
» 15. id. id. di Palermo, ingrandita.
» 16 e 17. id. id. di Nizza, ingrandita.
» 18. *Amalia sicula*, nob., grand. nat., di Palermo.
» 19. id. id. il cappuccio, grand. nat.
» 20 e 21 id. id. la limacella di profilo e di sopra, ingrandita.
» 22 e 23 id. *doderleini*, nob., la limacella di sopra e di profilo, ingrandita.
» 24. id. id. il cappuccio, grand. doppia del vero.
» 25. id. id. l'animale, grand. doppia del vero, Palermo.
» 26. id. *ichnusae*, nob., grand. nat.
» 27. id. id. il cappuccio, grand. nat.
» 28. *Ariunculus isselii*, Bourguignat, grand. nat., Aritzo (Sardegna).
» 29. id. id. frammento della suola.

FIG. » 30 e 31 *Amalia carinata*, Risso, var. *casertana*, nob., limacella ingrandita.

» 32. id. *insularis*, nob., cappuccio, grand. doppia del vero.

» 33. id. id. l'animale, grand. doppia del vero, Palermo.

» 34. id. *tyrrena*, nob., cappuccio, grand. doppia del vero.

» 35. id. id. frammento della suola.

» 36. id. id. l'animale, grand. doppia del vero, Cava dei Tirreni.

» 37 e 38 id. id. la limacella, ingrandita.

Tavola II.

Indicazione delle varie parti dell'apparato riproduttore.

a. Apertura sessuale — *b.* guaina della verga — *c.* canale deferente inferiore — *d.* prostata deferente — *e.* matrice — *f.* ghiandola del glutine — *g.* canale deferente superiore od epididimo — *h.* ghiandola ermafrodita — *i.* ghiandola prostatica — *k.* fascio di canaletti deferenti — *l.* corpo corniforme — *m.* prostata vestibolare — *n.* verga — *o.* appendici flagelliformi della guaina della verga.

Fig. 1. *Amalia gagates* di Sardegna; grandezza $^2/_1$ del vero.

» 2. id. id. di Sardegna, corpo corniforme molto ingrandito.

» 3. *Lehmannia marginata* di Rivarossa, grand. $^2/_1$.

» 4. *Amalia ichnusae*, grand. $^2/_1$.

» 5. *Limax cinereo-niger* di Maccugnaga, durante l'accoppiamento, grand. naturale.

» 6. *Amalia insularis* di Sardegna, durante l'accoppiamento.

» 7. id. id. di Sardegna, grand. nat.

» 8. *Limax cinereo-niger* di Maccugnaga, durante l'accoppiamento.

» 9. *Agriolimax pallidus* di Rivarossa, molto ingrandito.

» 10. id. *tenellus* di Gressoney, grand. $^5/_1$.

» 11. id. *agrestis* var. *reticulatus*, Lanzo, grand. $^2/_1$.

» 12. id. *panormitanus*, molto ingrandito.

» 13. id. *agrestis* var. *florentinus* di Novoli, grand. nat.

» 14. *Amalia marginata* di Rivarossa, grand. $^2/_1$.

» 15. id. *carinata* di Novoli, grand. nat.

» 16 e 17. id. *gagates* di Nizza, grand. nat.

» 18. *Ariunculus isselii* di Aritzo, grand. nat.

Tav. II.

Torino, Lit. F^{lli} Doyen

Torino Lit. F.lli Doyen

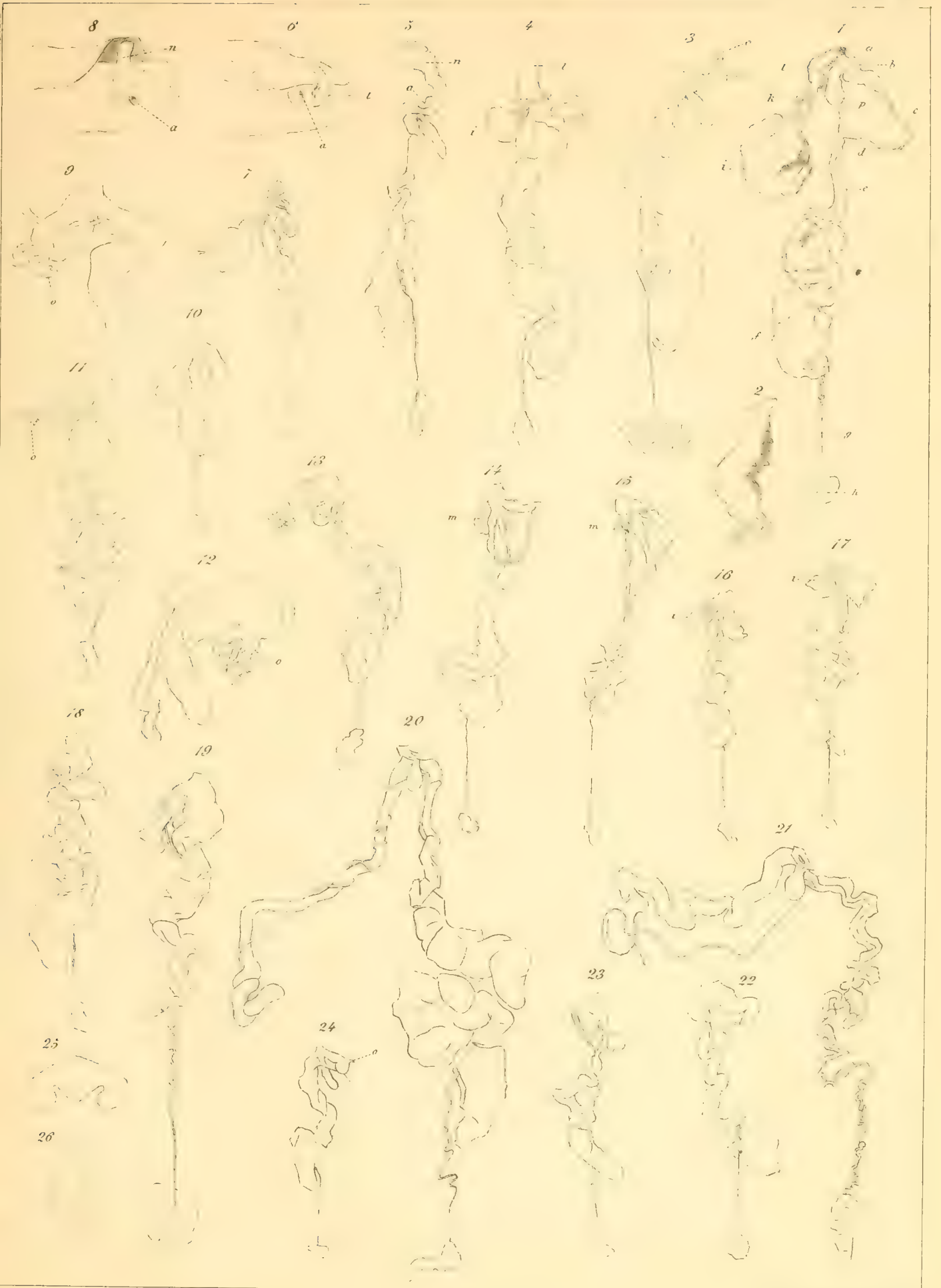
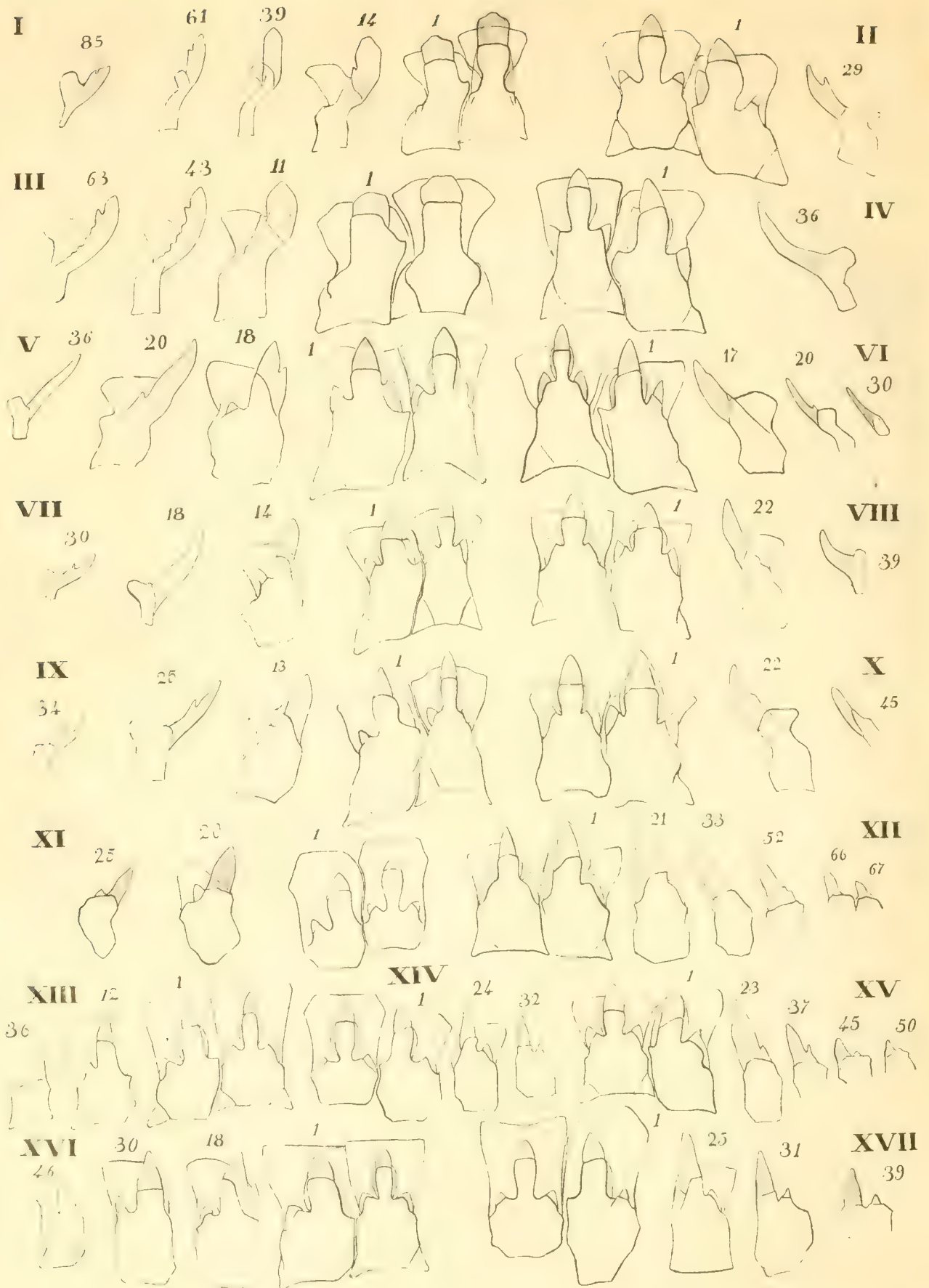



Fig. 19. *Arion rufus* di Monza, grand. nat.
» 20. *Limax unicolor* di Castellonchio, grand. nat.
» 21. id. *cinereo-niger* di Orvieto, grand. nat.
» 22. *Agriolimax laevis* di Viù, grand. $^5/_1$.
» 23. *Arion subfuscus* di Castel-see; grand. nat.
» 24.- *Lehmannia mongianensis*, grand. $^2/_1$.
» 25. *Agriolimax tenellus* delle Alpi Konichin, mandibola, molto ingrandita.
» 26. id. id. id. id. limacella, molto ingrandita.

Tavola III.

Gli aculei e le lamine laterali sono tinteggiate di scuro. I numeri in cifre arabiche rappresentano la serie longitudinale alla quale appartiene il dente figurato.

Fig. I. *Lehmannia marginata*, Müll. — fig. II. *Agriolimax lacustris*, Bonelli — fig. III. *Lehmannia mongianensis*, Paulucci — fig. IV. *Agriolimax panormitanus*, nobis — fig. V. *Agr. agrestis*, L. — fig. VI. *Agr. laevis*, Müller — fig. VII. *Agr. pallidus*, Schrenk — fig. VIII. *Amalia gagates*, Drap. — fig. IX. *Agr. tenellus*, Nilsson — fig. X. *Amalia carinata*, Risso — fig. XI. *Arion hortensis*, Fér. — fig. XII. *Arion rufus*, L. — fig. XIII. *Ariunculus spetiäe*, Lessona — fig. XIV. *Ariunculus camerani*, Lessona — fig. XV. *Arion subfuscus*, Drap. — fig. XVI. *Ariunculus isselii*, Bgt. — fig. XVII. *Ariunculus mortilleti*, Lessona.

INDICE

DEI

GENERI, SPECIE E VARIETÀ